Band 117. Nr. 21. XXXII. Jahrgang. II. Bd. Nr. 21.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. E. Warming.** *des Vice-Präsidenten.* **Prof. Dr. F. W. Oliver.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini, Prof. Dr. F. W. Oliver, Prof. Dr. C. Wehmer und **Dr. C. H. Ostenfeld.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 47. | **Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1911.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Glück, H., Biologische und morphologische Untersuchungen über Wasser- und Sumpfgewächse. III. Die Uferflora. (XXXIV, 644 pp. m. 105 Textfig. u. 8 lith. Doppeltaf. Jena 1911.)

Die in dem Inundationsgebiet von Gewässern sich vorfindenden Pflanzen, die der Verf. unter dem gemeinsamen Titel der Uferflora zusammenfasst, sind hier zum ersten Mal mit Hilfe zahlreicher Kulturversuche auf ihre Anpassungsfähigkeit an das Wasser geprüft worden. Die 114 untersuchten Arten gehören der mitteleuropäischen, der westeuropäischen und Mediterranflora an. Die Einteilung des Stoffes ist gegründet auf biologische und morphologische Gesichtspunkte, ganz entsprechend dem Vorkommen von Luftblättern, Schwimmblättern und submersen Wasserblättern und entsprechend der Existenz von nur einer Blattform oder von zweien (homoblastische und heteroblastische Arten, letztere mit Primär- und Folgeblättern).

Zone I umfasst 36 meist homoblastische Arten, die unter Wasser reduzierte Formen bilden, indem die Blütenbildung unterdrückt, die Verzweigung verringert und die Blattfläche verkleinert wird. Hierher zählen: *Typha angustifolia, Acorus Calamus, Iris Pseud-Acorus, Saururus cernuus, Cicuta virosa, Glaux maritima* u. a., deren Wasserformen nur durch Kultur gewonnen wurden; ausserdem: *Illecebrum verticillatum, Cicendia pusilla, Galium palustre, Lysimachia vulgaris, Gratiola officinalis, Scutellaria galericulata, Hydrocotyle vulgaris, H. natans* u. a., deren Wasserformen auch an natürlichen Standorten beobachtet sind. Besonders hervorzuheben ist die mediterrane *Cuscuta alba,* deren submerse Form Wasser-

Ranunkeln, Isoëten u. a. befällt! Mehrere Vertreter dieser Zone wurden auch im Dunkeln kultiviert, auch hier trat eine ähnliche Reduktion wie unter Wasser ein. Doch ist hier natürlich die Ursache der Reduktion eine ganz andere als das bei submerser Lebensweise der Fall ist.

Zone II umfasst 88 Arten, die submerse oder schwimmende Formen bilden, aber stets eine stark vergrösserte Blattfläche von zarter Beschaffenheit aufweisen.

Gruppe A. Heteroblastische Arten mit Luft- und Wasserblättern; Flächenvergrösserung gering. 14 Arten. Die Wasserblätter entsprechen den Primärblättern bei *Cardamine pratensis, Berula angustifolia, Helosciadium nodiflorum* und *Ranunculus reptans*; und den Folgeblättern bei *Peplis Portula* und *Teucrium Scordium*. Bei wieder anderen Arten entsprechen die Wasserblätter z. T. den Primär- und z. T. den Folgeblättern so bei: *Lythrum Salicaria, Nasturtium amphibium, N. officinale* u. a.

Gruppe B. Homoblastische Arten mit Luft- und Wasserblättern. Starke Flächenvergrösserung. 28 Arten. Auch hier werden viele neue Wasserformen beschrieben. Hierher: 2 Arten von *Pilularia*, 2 von *Scirpus*, 5 von *Elatine*, 3 von *Juncus*, 5 von *Veronica*, 3 von *Polygonum*, 2 von *Myosotis, Hippuris vulgaris, Ptychotis Thorei, Carum verticillatum, Sparganium simplex, Galium debile, Cardamine parviflora, Butomus umbellatus*.

Gruppe C. Homoblastische Arten mit Luftblättern und Schwimmblättern. 2 Arten. *Agrostis pallida, Trifolium resupinatum*.

Gruppe D. Heteroblastische Arten mit Luft- und Wasserblättern. Flächenvergrösserung. Die Wasserblätter sind Primärblätter, welche die Landform ebenfalls aber in reduzirter Gestalt erzeugt. 14 Arten. *Litorella lacustris, Juncus heterophyllus, Preslia cervina, Ranunculus Lingua, Sium latifolium*, 2 *Elatine*-, 2 *Helosciadium*, 3 *Oenanthe*-Arten nnd 2 aus der sonst xerophytischen Gattung *Eryngium*. Gleichzeitig ist *Oenanthe fluviatilis*, die bis jetzt nur aus England bekannt war, zum ersten Mal für Deutschland nachgewiesen; und *Eryngium corniculatum*, das bis jetzt nur aus Spanien bekannt war, ist zum ersten Mal für Italien nachgewiesen.

Gruppe E. Heteroblastische Arten mit Luftblättern und Schwimmblättern. Starke Flächenvergrösserung; so bei: *Jussiaea grandiflora, Ranunculus ophioglossifolius, R. lateriflorus*. Die Schwimmblätter sind Primärblätter.

Gruppe F. Heteroblastische Arten mit Schwimmblättern, Luftblättern und Wasserblättern. Die Schwimmblätter zeigen stets eine Flächenvergrösserung; die Wasserblätter sind meist reduziert; so bei *Ranunculus Flammula, R. sardous, R. sceleratus, Limosella aquatica* und 3 *Marsilia-Arten*; nur *M. hirsuta* bildet eine submerse Wasserform, die ganz ungeteilte und löffelförmige Primärblätter trägt, wie sie sonst nur für Keimlinge bekannt sind.

Gruppe G. Homoblastische Arten mit Wasserblättern, Schwimmblättern und Luftblättern; so *Sparganium simplex*.

Gruppe H. Homoblastische Arten mit scheidenförmigen Blättern. Die Wasserform besteht aus dünnen Halmen mit unterdrückter Blütenbildung bei: *Heleocharis palustris, amphibia, Scirpus multicaulis, acicularis, parvulus*.

Ausserdem mögen noch folgende Punkte kurz hervorgehoben sein: Das Wachstumsoptimum der Wasserform bewegt sich zwischen 20 und 300 cm.; liegt aber für jede einzelne Art wieder in anderer Region.

Formen des fliessenden Wassers. Nur einige Arten besiedeln stets oder mit Vorliebe strömendes Wasser; so z. B. *Oenanthe fluviatilis, Veronica Anagallis, Helosciadium nodiflorum, Berula.*

Zwergformen sind für 15 Arten konstatirt; mehrere derselben können auf dem Primärblattstadium fruktifizieren.

Lebensdauer der Standortsformen. Die Wasserformen sind der verhältnismässig niedersten Temperatur angepasst und zeigen die verhältnismässig längste Lebensdauer; diese kann sich auf einige Wochen, auf den ganzen Sommer oder auf unbegrenzte Zeit erstrecken. Der Standort mancher Wasser-Formen liegt so tief, dass er sehr selten oder nie ins trockene gelangt, so oftmals bei *Litorella lacustris, Oenanthe fluviatilis, Scirpus lacustris* etc.

Die Landform lebt normaler Weise nur während der warmen Jahreszeit, kann aber auch bei einigen Arten im sterilem Zustand im Winter bei künstlich erhöhter Temperatur fortbestehen (*Litorella, Oenanthe fistulosa, fluviatilis, Ranunculus Lingua* etc.).

Ruheperiode. — Die winterliche Ruheperiode kann auf verschiedene Weise durchlaufen werden (Samen, Rhizome). Viele Arten besitzen jedoch keine eigentliche Ruheperiode; sondern führen ihre Vegetation, wenn auch sehr bescheiden, im Winter mit Hilfe submerser Formen weiter.

Die sommerliche Ruheperiode (Trockenperiode) zeigen viele mediterrane Arten. Dieselbe wird bald mit Hilfe von Samen, bald mit Hilfe ruhender Sprossteile überstanden. Die Trockenperiode kann jedoch ohne Nachteil ausgeschaltet werden.

Ferner sind auch behandelt: Abhängigkeit der Blütenbildung vom Standort, kleistogame Blüten (Arten von *Elatine, Polygonum, Limosella*), Bildung vegetativer Sprosse an Stelle von Blüten (*Juncus supinus, Scirpus multicaulis.* Vergrünung von Blütenständen (*Berula angustifolia, Sium latifolium, Eryngium Barrelieri*) u. a. m.

Autoreferat.

Nakano, H., Lebensgeschichte der Stengel-Bulbillen einiger Angiospermen. (Journ. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo. XXVIII. 4. 43 pp. 3 Taf. 1910.)

Verf. untersuchte bei einer Reihe von Bulbillen tragenden Pflanzen die Anatomie, die Wachstumsweise, den Stoffwechsel und den Ursprung der Knollen. Die Versuchspflanzen gehörten zu verschiedenen Familien: *Lilium tigrinum* Gawl., *Allium scorodoprasum* L., *A. nipponicum* Fr. et Sav., *Dioscorea Batatas* Dcne, *D. japonica* Thunb., *Elatostema umbellatum* Bl. var. *majus* Max., *Laportea bulbifera* Wedd., *Polygonum viviparum* L., *Sedum Alfredi* Hce., *Begonia Evansiana* Andr., *Cacalia bulbifera* Max.

Die Untersuchungen lieferten die nachfolgenden, wichtigsten Resultate.

Bulbillen lassen sich in zwei Formen unterscheiden, nämlich: *a.* Luftzwiebelchen (z. B. *Lilium tigrinum* u. a.), *b.* Luftknöllchen (z. B. *Dioscorea Batatas* u. a.). Die untersuchten Bulbillen stellen drei Modi des Wachstums dar, d. i. Anschwellung *a.* der Sprossachsen (z. B. *Dioscorea Batatas* u. a.), *b.* der Knospenschuppen (z. B. *Lilium tigrinum* u. a.), *c.* der Stengelknoten (z. B. *Elatostema umbellatum*, var. *majus*). Die aus Bulbillen-Trieben entstandenen Knollen von *Dioscorea Batatas* scheinen zuverlässig Stengelnatur zu haben, obwohl sie infolge der Anpassung etwas differenziert sind.

In Bulbillen, wie in den meisten Rhizomen, kommen Kohlen-

hydrate als Hauptreservestoffe vor. Mineralstoffe sind überall, selbst im Ruhestadium, reichlich zu finden.

Allylsulfid und Gerbstoff bleiben in Bulbillen bei der Keimung unverändert.

Aleuronkörner stehen in den Zwiebelchen von *Lilium tigrinum* mit formlosem Protein in Korrelation. Mucin scheint in den Reserveparenchymzellen der *Dioscorea*-Bulbillen als Reservestoff aufgespeichert zu sein. Jongmans.

Wilbrink, G. en **F. Ledeboer.** De geslachtelijke voortplanting bij het Suikerriet. (Med. Proefst. Java-suikerind. N°. 6. p. 61—88. Mit 5 Taf. 1911.)

In den letzten Jahren tritt das Interesse in der geschlechtlichen Fortpflanzung des Zuckerrohrs, *Saccharum officinarum,* mehr in den Vordergrund, weil es sich erwiesen hat, das auf diesem Wege für die Praxis wertvolle Rassen erhalten werden können. Die Verf. geben in dieser Abhandlung eine Uebersicht der von ihnen selbst und von anderen Untersuchern bei dieser Art von Fortpflanzung gemachten Beobachtungen. Im ersten Kapitel beschreiben die Verf. den Bau der Infloreszens und der Blüte, die Erscheinungen, welche beim Blühen auftreten und die Umstände, welche das Blühen beeinflussen. Das zweite Kapitel gibt eine ausführliche Beschreibung von den bei der künstlichen Kreuzung gefolgten Methoden und im dritten Kapittel wird die Ernte der Samen und die Kultur der Samenpflanzen behandelt. Tine Tammes (Groningen).

Bruyker, C. de, De statistische Methode in de plantkunde en hare toepassingen op de studie van den invloed der levensvoorwaarden. (226 pp. mit 33 Fig. im Text. A. Siffer, Gent 1910.)

Verf., der seit mehreren Jahren die statistische Methode bei seinen Untersuchungen angewandt hat, gibt in dieser Arbeit eine ausführliche Beschreibung dieser Methode. Die Arbeit besteht aus zwei Teilen. Im ersten wird die statistische Methode für sich besprochen, der zweite Teil handelt über die Anwendung derselben. In gesonderten Kapiteln werden die verschiedenen Kurven besprochen, nämlich: die binomiale Kurve Quetelets, die asymmetrische (parabinomiale), hyperbinomiale, halbe (unilaterale), doppelte halbe, zusammengesetzte und die polymorphe Kurve. Beschrieben wird in welcher Weise die Kurve aus den Beobachtungen erhalten wird und wie die Konstanten berechnet werden. Verwickelte mathematische Betrachtungen werden vermieden, der Gegenstand wird nur insoweit mathematisch behandelt als sich durch die Erfahrung nötig erwiesen hat. Dagegen wird bei den theoretischen Erwägungen immer ausgegangen von Beobachtungen, den Untersuchungen anderer Forscher oder des Verfassers selbst entlehnt. Hierdurch wird zugleich eine Uebersicht erhalten von dem Wichtigsten, welches in dieser Richtung gearbeitet ist. Nachdrücklich hebt Verf. hervor, dass das Material in geeigneter Weise gesammelt und untersucht werden soll.

Im zweiten Teil wird gezeigt in welcher Weise die statistische Methode bei Untersuchungen über den Einfluss äusserer Faktoren angewandt werden kann. Hier wird die Bedeutung der Ernährung für die individuelle oder fluktuierende Variabilität besprochen und

am Ende seiner Betrachtungen gibt Verf. die folgende Definition dieser Variabilität. „Die individuelle Variabilität eines bestimmten Merkmales ist die Vereinigung von allen Varianten, welche innerhalb der Grenzen einer systematisch homogenen Individuengruppe, unter dem Einfluss der Ernährungsbedingungen entstehen."

Weiter werden noch verschiedene Gegenstände behandelt z. B. der Saizon-einfluss als Ernährungserscheinung, die empfindliche Periode von dem Einfluss der Ernährung, der Zusammenhang zwischen Ernährung und Selektion, die Methode zum Auffinden der Variationsstufen und die Erblichkeitstheorie von Mac Leod. Im Anschluss an diesen theoretischen Betrachtungen werden die vom Verf. in dieser Richtung gemachten Untersuchungen mitgeteilt. Dieselben sind bereits an anderer Stelle publiziert und in dieser Zeitschrift referiert worden.

Am Ende der Arbeit findet sich eine ausführliche Literaturliste und ein Register. Tine Tammes (Groningen).

Haastert, J. A. van en **F. Ledeboer.** Eenige cultuurproeven uit den proeftuin 1908—1909 der afdeeling Pasoeroean van het Proefstation voor de Java-suikerindustrie. (Med. Proefst. Java-suikerind. 38. p. 425—441. 1910.)

Verf. beschreiben einige Kulturversuche mit dem Zuckerrohr, *Saccharum officinarum*. Studiert wurde der Einfluss verschiedener Züchtungsverfahren und der Einfluss ausgeübt von der Anzahl der Augen der „Bibits" (Stecklinge) auf für die Praxis wertvolle Eigenschaften. Weiter wurde das Auftreten der „gelbe Streifen" Krankheit und die Erblichkeit des Blühens untersucht.

Tine Tammes (Groningen).

Haastert, J. A. van en **F. Ledeboer.** Selectieproeven. (Med. Proefst. Java-suikerind. 5. p. 45—60. 1911.)

In dieser vorläufigen Mitteilung werden die Resultate besprochen, welche mittels Selektion bei der vegetativen Fortpflanzung des Zuckerrohrs, *Saccharum officinarum* erhalten wurden. Die Selektion geschah nach verschiedenen Merkmale der Stecklinge (Bibit) u. a. Habitus, spezifisischem Gewicht, Zuckergehalt und Rohrgewicht. Tine Tammes (Groningen).

Stok, J. E. van der, De selectie van het Suikerriet en hare beteekenis voor de praktijk. (Hand. 9. Congr. Alg. Synd. Suikerf. Ned.-Indië. 1. Ged. Prae-adv. 3. Afl. p. 18. 1911.)

Verf. gibt eine Uebersicht der verschiedenen Selektionsmethoden bei der Kultur des Zuckerrohrs, *Saccharum officinarum* angewandt und bespricht den Wert derselben für die Praxis. Er unterscheidet eine Selektion innerhalb der Art, d. h. eine Veredlungsselektion und behandelt ausführlich die verschiedenen Weisen, in welchen dieselbe stattfinden kann und die daran verbundenen Vor- und Nachteile. Weiter wird das Erhalten von neuen Varietäten besprochen. Die Kultur neuer Formen aus Knospenvariation hat für die Praxis bis jetzt wenig brauchbares gegeben. Wichtiger ist die Selektion neuer Formen aus den Keimlingen, besonders aus Hybridkeimlingen. Tine Tammes (Groningen).

Stok, J. E. van der, Onderzoekingen omtrent rijst en tweede gewassen. (Med. Dep. Landb. N°. 12. VI, 243 pp. 1910.)

Diese Arbeit umfasst die Resultate von Untersuchungen, welche für die Kultur verschiedener in Ost-indien angebauten Pflanzen wichtig sind. Der erste Teil handelt über Reis, *Oryza sativa*. Ausführlich werden Blüte und Fruchtbildung beschrieben und Beobachtungen über die Blütezeit. Versuche lehrten, dass *Oryza sativa* Selbstbestäubung hat, sogar Fruchtbildung innerhalb der geschlossenen Deckspelzen, also Kleistogamie kommt vor. Darauf wird die Selektion nach dem spezifisischem Gewicht des Gabahkorns, die Caryopsefrucht behandelt und Verf. kommt infolge eingehender Untersuchungen zu dem für die Praxis wichtigen Schluss, dass diese Selektionsmethode nicht empfehlenswert ist. Weiter wird die Korrelation zwischen verschiedenen Merkmalen der Frucht besprochen, die Anzahl der Körner in der Rispe, die Verteilung der Körner nach dem Gewichte über die Rispe und schliesslich die Resultate von Kreuzungsversuchen.

Im zweiten Teil wird zuerst *Manihot utilissima* behandelt. Obgleich die Pflanze in der Praxis immer vegetativ vermehrt wird, haben Versuche gelehrt, dass eine Selektion bei der geschlechtlichen Fortpflanzung gute Resultate geben kann. Die kultivierten Varietäten werden ausführlich beschrieben und die Variabilität, welche bei den aus Samen hervorgegangenen Pflanzen auftritt. Von *Arachis hypogea* werden die verschiedenen, in der Praxis vorkommenden Varietäten beschrieben. Von diesen wurden reine Linien kultiviert und mehrere für die Praxis wertvollen Merkmale bestimmt. Weiter werden die Resultate von Kreuzungsversuchen mit diesen Varietäten mitgeteilt. Eine Veredlung von *Ipomoea Batatas* mittels geschlechtlicher Fortpflanzung ist unmöglich, weil die Pflanze auf Java keine Früchte bildet. Die Kultur ist aber sehr formenreich und es gelang Verf. eine grosse Anzahl Varietäten zu isolieren. Dieselben werden ausführlich beschrieben. Zum Schluss bespricht Verf. das Bekämpfen von dem Batatenkäfer, eine *Cylas*-spezies, welcher die Pflanzen in starkem Grade befällt.

Tine Tammes (Groningen).

Stok, J. E. van der, Voorloopig onderzoek naar den graad van betrouwbaarheid der rietzaailingen-selectie op gehalte aan winbare suiker, rietgewicht en suikerproductie. (Med. Proefst. Java-suikerind. N°. 41. p. 525—543. 1910.)

Bei der in der Versuchsstation Ost-Java gebräuchlichen Selektionsmethode bei der Kultur des Zuckerrohrs, *Saccharum officinarum,* werden die Keimlinge erst nach dem Habitus selektiert und die erhaltenen Pflanzen darauf nach dem Rohrgewicht, dem Zuckergehalt d. h. die Menge Zucker, welche aus den Pflanzen erhalten werden kann und nach dem Produkt dieser beiden Werte. Diese Selektionsmethode wurde vom Verf. einer Kritik unterworfen. Er bestimmte für die genannten Merkmale den Korrelationskoeffizient zwischen den Keimlingen und den daraus mittels vegetativer Fortpflanzung erhaltenen Pflanzen. Hieraus ergab sich, dass das angewandte Selektionsverfahren in den meisten Fällen nicht sehr zuverlässlich ist.

Tine Tammes (Groningen).

Tammes, T., Das Verhalten fluktuierend variierender Merkmale bei der Bastardierung. Aus dem Botanischen Laboratorium der Universität Groningen. Mit 3 Tafeln. (Rec. Trav. bot. Néerl. VIII. 3. p. 201—288. 1911.)

In der vorliegenden Arbeit findet man ein experimentelles Studium über die Bastardierung, wobei zum ersten Male die verschiedenen untersuchten Merkmale vorher durch ein statistisches Studium genau bekannt waren und die statistische Methode auch bei der Beurteilung der Resultate massgebend gewesen ist. Es war Verf. dadurch im Stande auch das sehr verwickelte Verhalten verschiedener Merkmale, welche sich in der Nachkommenschaft intermediär zeigen und zugleich den Mendelschen Regeln gar nicht zu gehorchen scheinen, klarzulegen.

Die untersuchten Pflanzen waren im Anschluss an vorhergehenden Studien der Verf. (Der Flachsstengel, vergl. Bot. Centralbl, 1910, 113, p. 561) verschiedene Arten und Varietäten des Genus *Linum* und zwar: *Linum angustifolium, L. crepitans,* und von *L. usitatissimum* die gewöhnliche in der Provinz Groningen gezüchtete Varietät, eine mit weisen, eine mit hellblauen Blumen und die in Aegypten gezüchtete als ägyptischer Lein bezeichnete Varietät.

Die untersuchten Merkmale waren: Länge und Breite der Samen und der Blumenblätter, die Farbe der Blüten, das Aufspringen und Geschossenbleiben der Frucht und die Behaarung der Scheidewände der Frucht.

Hauptresultat der Untersuchung ist es, dass die verschiedenen Merkmale, obgleich man geneigt sein könnte das eine als mehr quantitativer, das andere als mehr qualitativer Natur zu betrachten, sich bei der Kreuzung alle genau gleich verhalten und zwar ohne Ausnahme dem Mendelschen Spaltungsgesetz folgen. Ebensowenig zeigte sich ein Einfluss der kleineren oder grösseren fluktuierenden Variabilität.

Monohybride Mendelkreuzung wurde nur gefunden bei der Behaarung der Fruchtscheidewände und der weissen und blauen Farbe der Blumenblätter. Alle anderen Fälle erwiesen sich als mehr komplizierter Natur und unter diesen wurde die Länge der Samen am ausführlichsten, mit Hülfe einer grossen Zahl von Kurven und bis in die dritte Hybridgeneration untersucht. Die Resultate bei den anderen Merkmalen erhalten, stimmten in jeder Hinsicht mit den bei den Samen erhaltenen überein. Es zeigte in allen Fällen die erste Hybridgeneration einen ausgeprägt intermediären Charakter mit gewöhnlicher fluktuierender Variabilität. Die zweite Generation zeigte im allgemeinen denselben Charakter, nur mit einer scheinbar viel stärkeren fluktuierenden Variabllität. Die statitischen Einzelbestimmungen lehrten aber, dass dies nur ein Trugbild war, dass indertat aber in dieser Generation eine Kombinationskurve vorlag und es gelang der Verf. die hier obwaltenden sehr regelmässigen Verhältnisse vollständig klarzulegen. Die ausführliche Diskussion der erhaltenen Data zeigt, dass dieselben vollständig erklärt und am einfachsten gedeutet werden, wenn man sich, wie gesagt, vorstellt, dass alle vorhandenen Merkmale dem Mendelschen Spaltungsgesetze folgen, aber dass in den hier betrachteten Fällen die nachfolgenden Umstände mit eingreifen. Erstens, und das ist die Hauptsache, muss man ausgehen von der Voraussetzung, dass die Unterschiede zwischen den Eltern, obgleich sich in einem einzigen Merkmal offenbarend, dennoch indertat auf verschiedene Einheiten beruhen,

welche zusammen dasselbe Merkmal beeinflussen, von der Voraussetzung also, dass man es hier in Wirklichkeit mit Polyhybriden zu tun hat. Weiter aber muss man annehmen dass die hier gefundenen Verhältnisse auch dadurch bedingt werden, dass die verschiedenen Einheiten bei der Hybridisation einen intermediären Charakter haben. Und schliesslich muss man annehmen, dass auch die fluktuierende Variabilität eine wichtige Rolle mitspielt.

Es gelang der Verf. auch durch Vergleichung der Zahlen der in ihren Kulturen auftretenden verschiedenen Formen mit den Zahlen, welche man für die verschiedenen Generationen von Polyhybriden nach dem Mendelschen Gesetz berechnen kann, annährend die Zahl der Einheiten festzustellen durch welche die Unterschiede zwischen den Eltern für die verschiedenen Merkmale bedingt sind. Es ergab sich:

Für die Samenlänge: für alle Fälle wenigstens 4, entschieden mehr bei *L. angustifolium* × ägyptischem Lein, wahrscheinlich nicht mehr als 5 bei *L. crepitans* × ägyptischem Lein.

Für Länge und Breite des Blumenblattes: bei *L. angustifolium* × gewöhnlichem Lein, wenigstens 3, höchstens 4 bei dem ägyptischen × gewöhnlichen Lein und dem ägyptischen × *L. crepitans* wenigstens 4, wahrscheinlich eine nicht viel grössere Zahl. Bei *L. angustifolium* × ägyptischem Lein entschieden eine grössere Zahl.

Für die Blütenfarbe: bei ägyptischem Lein × *L. angustifolium* wahrscheinlich 3, bei gewöhnlichem Lein × *L. angustifolium* 3.

Für das Aufspringen der Frucht: wahrscheinlich 3 oder 4.

Für die Behaarung der Fruchtscheidewände 1. Moll.

Zeijlstra, H. H., On the cause of dimorphism in *Oenothera nanella*. With one plate. (Proc. Kon. Akad. Wet. Amsterdam. XIII. p. 680. 1910/1911.)

In einer Kultur von *Oenothera nanella* wurden Pflanzen gefunden, welche, obgleich Zwerge, sich durch die längeren Internodien und die schmäleren, länger gestielten Blätter von den anderen unterschieden. Einige Pflanzen zeigten sogar beide Typen zugleich. Verf. betrachtet die neu aufgetretene Form als die normale, die gedrängte dagegen als eine Missbildung, bei welcher das Wachstum durch irgend eine Ursache gehemmt worden ist. Bei mikroskopischer Untersuchung fand er in den Geweben der kranken *nanella*-Pflanzen eine Bakterie, ein *Micrococcus*. Ob dieser *Micrococcus* indertat der Erreger der Missbildung sei, konnte noch nicht entschieden werden, weil die normalen Pflanzen bis jetzt keine Samen bildeten und noch keine Infektionsversuche angestellt werden konnten.

Tine Tammes (Groningen).

Arisz, W. H., Over het verband van prikkel en effect bij phototropische krommingen van kiemplantjes van *Avena sativa*. [Ueber den Verband von Reiz und Effekt bei phototropischen Krümmungen der Keimlinge von *Avena sativa*]. (Versl. kon. Ak. Wet. Amsterdam. p. 1254—1263. 6 April 1911.)

Verfasser beobachtete die phototropischen Krümmungen mit dem Mikroskop und konstatierte, dass die Bestimmung der Reaktionszeit experimentell unmöglich ist. Es ist sehr gut denkbar, dass

die Krümmung wirklich sofort beim Reizen beginnt. Der Uebergang einer mikroskopischen zur makroskopischen Krümmung geschieht zwar im Allgemeinen allmählig, aber bei starker Energie nicht, dann tritt nach der Meinung von Blaauw und Verf. die Krümmung in eine neue Phase.

Es stellte sich heraus, dass es kleinere Krümmungen gibt, als die von Blaauw und Fröschel beobachtet wurden; die Krümmungsmaxima sind bei verschiedener Energiequantität ebenfalls verschieden. Bis zu 100 M.K.S. (Meter-Kerzen-Sekunden) nimmt die Stärke der Krümmung zuerst schneller, dann langsamer zu, bleibt von 100—400 M.K.S. fast gleich und nimmt dann wieder ab. Unter 7 M.K.S. war sie mit der benutzten Methode nicht mehr zu bestimmen, bleibt jedoch bis 2 M.K.S. als schwache Gipfelneigung makroskopisch sichtbar. (Bei mikrosk. Betrachtung bis 1,4 M.K.S.). Am Klinostat, bei Entfernung des einseitigen Schwerkraftreizes werden die Krümmungen früher sichtbar und ihre Gestaltung ist natürlich verschieden. Nach der Meinung des Autors liegt es auf der Hand, dass jede Energiequantität auf die Pflanze einwirkt und sich durch eine Krümmung von bestimmter maximaler Stärke offenbart. Am Begriff der Reizschwelle kann man also nicht länger festhalten und weil die Präsentationszeit definiert wird als Faktor der Energiequantität, die gerade im Stande ist die Reizschwellen zu überschreiten, verliert sie als besondere Reizdauer viel von ihrem Wert. Die Zeit, die man früher Reaktionszeit nannte, die jedoch fast völlig Krümmungszeit ist, ist konstant für eine bestimmte Energiequantität. Die Krümmungszeit nimmt stark zu, je nachdem die Energie mit welcher gereizt wird, kleiner ist. Th. Weevers.

Czapek, E., Ueber eine Methode zur direkten Bestimmung der Oberflächenspannung der Plasmahaut von Pflanzenzellen. (86 pp. Jena, Fischer. 1911.)

Die Methode besteht in der Feststellung der Grenzkonzentration von Lösungen bekannter Oberflächenspannung, die eben imstande sind, die Exosmose von leicht nachweisbaren Stoffen des Zellinhaltes zu erregen. Zur Bestimmung der Oberflächenspannung hat Verf. einen besonderen Apparat konstruiert, der auf dem Prinzip des Durchpressens einer Luftblase durch eine Kapillare beruht. Er stellt im wesentlichen ein Wassermanometer dar, dessen kürzerer Schenkel nochmals U-förmig abwärts gebogen ist und mit dem Kapillarrohre endigt.

Das benutzte Pflanzenmaterial entstammte den verschiedensten Abteilungen des Pflanzenreichs und gehörte den verschiedensten Organen an. Eines der wichtigsten Objekte waren die gerbstoffreichen, unterhalb der Blattepidermis gelegenen Zellen verschiedener *Echeveria*-Arten. In diesen entstehen mit verschiedenen Stoffen, wie Ammoniak, Koffein und dessen Salzen, Antipyrin, Pyridin, Chinolin, Chinin u. a., Niederschläge, die im wesentlichen Gerbstoffniederschläge darstellen. Absterbende und getötete Zellen lassen die Gerbstoffreaktion nicht mehr erkennen, weil ansehnliche Mengen des Gerbstoffs durch die veränderte Plasmahaut nach aussen diffundiert sind. Statt der Gerbstoffexosmose lässt sich vielfach auch die Exosmose von gelösten Zellsaftpigmenten benutzen.

Im ersten Hauptabschnitt der Arbeit behandelt Verf. die Wirkung von oberflächenaktiven echten wässerigen Lösungen auf die Plasmahaut. Die Versuche wurden mit einwertigen Alkoho-

len, Ketonen, Estern, Aether, Chloroform, mehrwertigen Alkoholen u. s. w. angestellt. Sie ergaben als Hauptresultat, dass diese Körper auf die Exosmose von Inhaltsstoffen lebender Pflanzenzellen in Konzentrationen zu wirken beginnen, die einem allgemein gleichen Tensionswerte entsprechen, der 0,685 der Oberflächenspannung des Wassers beträgt. Die Feststellung ist eine unerwartete Erweiterung des Traube'schen Gesetzes, wonach die Glieder der homologen Reihen der primären gesättigten Fettalkohole, der Ester derselben mit Säuren aus der Reihe der Essigsäure, ihre physiologischen Wirkungen bei einer und derselben Grenzspannung zu äussern beginnen.

Im grossen und ganzen stimmen die Beobachtungen des Verf. mit der von Overton und H. Meyer betonten gesetzmässigen Beziehung zwischen der narkotischen Wirkung und der Lösungsverteilung der Substanz auf Wasser und Oel überein. Die narkotische Wirkung geht aber doch nicht immer Hand in Hand mit der Wirkung auf die osmotischen Eigenschaften der Plasmahaut. So ergab sich, dass das wasserunlösliche Chloroform in Verbindungen narkotisch wirkt, die sich in der Tension von Wasser so gut wie gar nicht unterscheiden. Dass nicht allein die Wasserunlöslichkeit bei solchen Differenzen eine Rolle spielt, ergab das Beispiel des sehr leicht wasserlöslichen Chloralhydrates, das gleichfalls lange vor Erreichung der kritischen Tension energisch auf lebende Zellen einwirkt. Einen weiteren interessanten Fall bildet das Verhältnis der tertiären Alkohole zu den primären. Die Differenzen der Karbinole von den primären Alkoholen sind um so weniger ausgeprägt, je höhere Glieder der Reihe in Frage kommen, da schliesslich sowohl höhere tertiäre als primäre Alkohole typisch lipoidlösliche Stoffe darstellen.

Aus den bekannten von J. Willard Gibbs entwickelten Prinzipien folgert nun Verf., dass diejenigen Substanzen des Plasmas, die die Oberflächenspannung am stärksten erniedrigen, am reichlichsten in der äussersten Plasmaschicht vorkommen. Wenn bei der Einwirkung von verschiedenen oberflächenaktiven Stoffen, unabhängig von der chemischen Natur der Substanz, immer bei einer bestimmten Oberflächentension sich eine abnorme Durchlässigkeit der Plasmahaut einstellt, so ist zu vermuten, dass die eingedrungene Substanz die oberflächenaktiven Stoffe der Plasmahaut verdrängt hat. Das setzt aber voraus, dass die aufgenommene Substanz eine gewisse Ueberlegenheit in ihrer Oberflächenaktivität gegenüber den in der normalen Plasmahaut vorkommenden oberflächenaktiven Stoffen zeigt. Damit ist dann eine Störung im diosmotischen Verhalten der Plasmahaut verbunden. So gibt also die kritische Tension der wirksamen Substanzen ein Mass für die natürliche Oberflächenspannung der Plasmahaut, und die neue Methode ist ebenso eine exakte Methode zur Bestimmung der Oberflächentension der Plasmahaut als die Einwirkung von Salzlösungen auf den Turgordruck ein Mittel an die Hand gibt, den normalen Druck in der lebenden Zellen zu bestimmen.

Der zweite Hauptabschnitt der Arbeit hat die Wirkung oberflächenaktiver Kolloidlösungen (Tributryn, ölsaures Natron, Natriumpalmiat, Triolein, Oelsäure u. a.) zum Gegenstande. Alle diese Emulsionskolloide wirken auf die Exosmose lebender Pflanzenzellen genau wie echte oberflächenaktive Lösungen. Wichtig ist ferner die Tatsache, das Neutralfette, die reichlich Glyzeride der ungesättigten Fettsäuren enthalten, in ihren gesättigten

Emulsionen die Oberflächentension im relativen Betrage von 0,68 anscheinend nie unterschreiten. Diese Uebereinstimmung mit dem physiologischen Endwerte der Tension für das lebende Protoplasma legt den Gedanken nahe, dass der Hauptfaktor beim Zustandekommen der normalen Oberflächentension der Plasmahaut durch die Gegenwart von ungesättigten Triglyzeriden gebildet wird.

Diese Vorstellung setzt aber voraus, dass in der Plasmahaut nicht nur Neutralfett vorhanden ist. Dieses könnte für sich allein keine sichtbare Emulsion bilden, sondern nur unbeständige Suspensionskolloide. Verf. betrachtet es daher als wahrscheinlich, dass sich gleichzeitig eine kleine Menge fettsauren Alkalis vorfindet, das die Fettkügelchen mit dünnen Seifenhäutchen umhüllt, wodurch deren Vereinigung gehindert wird. Hierfür sprechen auch gewisse Erscheinungen bei der Einwirkung von Säuren auf die lebende Plasmahaut, wovon der dritte Teil der Arbeit handelt.

Alle benutzten Säuren (Salzsäure, Schwefelsäure, Salpetersäure, Milchsäure, Fumarsäure, Salizylsäure) riefen in äquimolekularen Lösungen die gleichen toxischen Effekte hervor. Hieraus folgt, dass bei der Säurewirkung das Anion nicht in Betracht kommt, dass es sich vielmehr um eine spezifische Wirkung des Wasserstoff-Ions handelt. Die Säuren beginnen regelmässig bei einer Grenzkonzentration von $^{n}/_{6400}$ ihre Wirkung auf die diosmotischen Eigenschaften der Plasmamembran zu äussern. Weiterhin ergaben Versuche, dass sich eine Natrium-Ollat-Lösung von dem Gehalte $^{n}/_{1200}$ gegen Säure ebenso verhält wie die lebende Plasmahaut. Die Grenze, bei der den *Echeveria*-Zellen von aussen dargereichte Oleatlösung nicht mehr Exosmose des Gerbstoffes hervorruft, entspricht aber gleichfalls der Konzentration von $^{n}/_{1200}$. Verf. neigt daher zu der Annahme, dass die Plasmahaut oleatartige Stoffe enthält.

Wie Verf. im vierten Hauptabschnitte der Arbeit, in dem die Oberflächentension der Plasmahaut in ihrer Beziehung zur Stoffaufnahme besprochen wird, weiter ausführt, wäre es jedoch falsch, sich die Plasmahaut als eine geschlossene Lipoidmembran vorzustellen. „Wir haben uns vielmehr die Plasmahaut als eine äusserst feine Fettemulsion vorzustellen, die für Wasser und darin gelöste Stoffe sehr durchlässig ist, da die Flüssigkeit zwischen den emulgierten Fetttröpfchen aus Hydrosolen, vor allem von Eiweiss, besteht." O. Damm.

De Rufz de Lavison. Essai sur une théorie de la nutrition minérale des plantes vasculaires basée sur la structure de la racine. (Rev. gén. Bot. XXIII. p. 177—211. 1911.)

Plusieurs théories ont été émises en vue d'expliquer le mécanisme de la nutrition minérale des plantes. La plupart des auteurs admettent que ce sont des équilibres plus ou moins complexes entre les liquides contenus dans la plante et ceux qui se trouvent dans le milieu extérieur, qui règlent la quantité des matières absorbées. On a à peu près abandonné la manière de voir de de Saussure qui attribuait à la spécificité de la racine l'inégale absorption des différents sels par un même végétal, et l'inégale absorption d'un même sel par des végétaux différents. D'autre part, quelques auteurs, reprenant la théorie de Liebig, ont pensé que l'excrétion de cer-

taines substances par les racines pouvait jouer un rôle dans la composition minérale des plantes.

De Rufz a précédemment montré que les cadres subérisés de l'endoderme sont imperméables, et que tout sel, pour pénétrer dans le cylindre central de la plante, doit forcément traverser le protoplasme de l'endoderme. Il était donc permis de supposer que la quantité respective des différents sels qui pénètrent dans la plante était sous la dépendance d'une sorte de filtration à travers ce protoplasme.

L'auteur fait l'étude de l'anatomie de la racine et de la tige, en se plaçant au point de vue de la pénétration des sels à travers les divers tissus. Il montre qu'à l'extrémité des jeunes racines, la cellulose qui constitue les membranes des cellules du cylindre central a une constitution assez spéciale; elle ne se laisse pénétrer que par les sels qui traversent le protoplasme. Tout le reste de la racine présente une gaîne endodermique que l'on peut considérer, au point de vue qui nous occupe, et d'après ce qui a été dit plus haut, comme une véritable membrane continue de protoplasme qui entourerait le cylindre central. Par conséquent, le cylindre central de la racine est protégé par un système qui ne laisse passer que les sels capables de traverser le protoplasme. L'anatomie de la plante ne montre rien qui puisse s'opposer au passage dans la tige, et à la montée dans les feuilles, d'un sel ayant pu pénétrer jusque dans le cylindre central de la racine, mais on ne peut cependant avoir la certitude, par l'étude anatomique seule, que la tige n'exercera aucune action quantitative sur la montée des sels.

L'auteur expose ensuite les expériences qu'il a effectuées en se basant sur les données qui lui avaient été fournies par l'étude anatomique. Les principaux résultats de ces expériences, sont les suivants:

Les sels qui ne peuvent traverser le protoplasme se trouvent arrêtés à l'endoderme, chez une plante vivante dont la racine est intacte; ces sels ne peuvent donc pénétrer, ni dans le cylindre central de la racine, ni dans aucune partie de l'appareil aérien. Au contraire, par une racine ou une tige sectionnée, ou chez une plante dont la racine a été tuée, ces sels diffusent dans tous les organes.

Les sels qui traversent le protoplasme subissent une sorte de filtration en passant à travers l'endoderme. Lorsqu'une plante ayant les racines tuées, ou lorsqu'une tige sectionnée, plonge dans une solution de ces sels, l'eau et les sels passent avec la même vitesse; tandis que lorsqu'on opère avec une plante entière intacte, l'eau passe toujours plus vite que les sels et chaque sel pénètre avec une vitesse donnée chez une plante donnée. La tension des sels dans la plante ne joue aucun rôle dans la régulation de l'absorption; la gaîne qui entoure le cylindre central de la racine constitue un appareil de régulation bien supérieur à celui qui pourrait exister si la tension du sel dans les espaces intercellulaires réglait seule l'apsorption.

La théorie proposée par de Rufz pour expliquer la pénétration des sels dans la plante est donc à peu près celle que de Saussure avait émise et qui était abandonnée depuis longtemps. Mais, cette fois, la théorie proposée est solidement soutenue par des recherches anatomiques et par un ensemble d'expériences qui font entrer la question dans une voie toute nouvelle.

La gaîne formée, dans la racine, par l'endoderme et les cellules

de la région encore indifférenciée de la pointe, constitue un obstacle au passage des sels incapables de pénètrer dans le protoplasme. D'autre part, elle doit être regardée comme un système chargé de régler la rapidité de passage des divers sels utiles à travers la plante. Ce ne sont pas les quantités de substances répandues dans les tissus aériens du végétal qui règlent l'entrée des composés salins dans l'organisme, mais seulement les propriétés du protoplasme de l'endoderme et de la cellulose jeune de la pointe de la racine. Le cylindre central de la racine et l'ensemble des organes aériens sont donc protégés par une sorte de membrane protoplasmique vivante dont les propriétés varient suivant les plantes, et chez une même plante, suivant les conditions où se fait le développement; ceci explique que tous les sels ne soient pas absorbés de la même manière par une même plante, que chaque sel pénètre avec une vitesse différente chez des plantes différentes, et enfin que, chez une même espèce, l'absorbtion des matières salines varie suivant les conditions dans lesquelles s'est développé chaque individu. R. Combes.

De Rufz de Lavison. Recherches sur la pénétration des sels dans le protoplasme et sur la nature de leur action toxique. (Thèse Doctor. Sciences natur. = Ann. Sc. nat. 9e série. XIV. Bot. p. 97—193. 1911.)

L'auteur rappelle tout d'abord quelles sont nos connaissances sur les propriétés des colloïdes et du protoplasme, sur les propriétés des sels dissous envisagés au point de vue de leur mode d'action possible sur le protoplasme, et enfin sur l'action qu'exercent les sels sur le protoplasme vivant; il fait ensuite l'exposé de ses recherches expérimentales personelles. Cet exposé comprend trois parties.

1°. Recherches sur la pénétration des sels dans le protoplasme: Il y a lieu d'envisager la pénétration des sels employés à une concentration faible, non plasmolysante, et la pénétration des sels employés à une concentration forte, plasmolysante. L'auteur décrit une méthode nouvelle permettant d'étudier la pénétration des sels dans le protoplasme; cette méthode est basée sur le passage des sels à travers l'endoderme. Les cadres subérisés de l'endoderme de la racine sont imperméables; ils interrompent la continuité de la cellulose perméable dans la racine; d'autre part la protoplasme des cellules endodermiques étant intimement uni aux cadres subérisés sur tout son pourtour, et restant fixé sur ces cadres même lorsque les cellules sont plasmolysées, il en résulte que, pour qu'un sel, employé à une concentration quelconque, puisse passer de l'écore dans le cylindre central de la racine, il faut nécessairement qu'il soit capable de traverser le protoplasme. Lorsqu'on aura caractérisé microchimiquement, dans le cylindre central d'une racine vivante plongeant dans une solution d'un sel déterminé, l'existence de ce dernier sel, on pourra donc assurer que ce sel a pénétré dans le protoplasme. Une seconde méthode, donnant des résultats absolument identiques à ceux obtenus avec la précédente, est basée sur les propriétés spéciales des membranes jeunes. Dans les jeunes racines ne possédant pas encore de cadres subérisés, les membranes des cellules du cylindre central, d'aspect nacré, diffèrent des cellules de l'écorce en ce qu'elles ne se laissent traverser que par les sels qui pénètrent dans le protoplasme. Enfin la méthode employée par de Rufz pour étudier la vitesse de pénétration des sels, consiste à faire plonger pendant un certain temps, dans une solution de concentration connue du

sel à étudier, les racines de la plante qu'il emploie dans ses expériences, et à déterminer, au bout de ce temps, pour l'analyse de la solution, le rapport existant entre la quantité de sel disparu et la quantité d'eau puisée par la plante.

Les principaux résultats obtenus dans ces recherches sont les suivants:

A. A de faible concentrations, les cathions alcalins et alcalino-terreux, unis à un anion non toxique, pénètrent facilement dans le protoplasme. Les sels de baryum, caesium, ainsi que les iodures pénètrent difficilement. Certains sels d'aluminium, d'yttrium, et la plupart des sels des métaux lourds ne pénètrent pas dans le protoplasme.

B. La perméabitité du protoplasme, à des solutions de faible concentration, est un phénomène tout à fait différent de sa perméabilité à des solutions de forte concentration. En présence de solutions très concentrées, le protoplasme devient complètement perméable, sans cependant être tué, même aux sels qui, présentés sous de faibles concentrations, ne le pénètrent pas. Il acquiert donc, dans ces conditions, certaines propriétés du protaplàsme mort. Considéré dans son ensemble comme une membrane, le protoplasme est donc une membrane modifiable.

La cellulose jeune qui constitue les membranes des cellules du cylindre central des plantes en voie de germination se comporte, en présence de solutions salines, comme le protoplasme vivant.

2°. Recherches relatives à l'action des sels sur le protoplasme: L'auteur détermine quels sont les sels qui coagulent le protoplasme, et compare la coagulation des albuminoïdes avec celle du protoplasme. Il montre tout d'abord que la mort du protoplasme n'est pas nécessairement accompagnée de sa coagulation immédiate; en faisant agir par exemple une solution de chlorure de sodium sur de jeunes racines, on voit que le protoplasme acquiert toutes les propriétés du protoplasme mort sans être coagulé. Tous les sels qui coagulent les solutions d'albuminoïdes coagulent aussi le protoplasme. Parmi les sels qui ne coagulent pas les albumines, certains coagulent le protoplasme, ce sont: l'iodure de potassium, les sels de baryum concentrés; les autres n'ont aucune action sur lui, ce sont, les sels des autres métaux alcalins et alcalino-terreux, les sels de magnésie.

3°. Recherches relatives à la toxicité: Les principaux résultats de cette troisième série de recherches sont les suivants:

La toxicité d'une molécule est une propriété additive des radicaux acides et basiques chez la plupart des sels. Chez les acides et les bases, l'action toxique de la molécule est due, non aux ions ou aux radicaux H ou OH, mais à la non-saturation de la molécule.

Les sels toxiques sont ceux qui ne pénètrent pas ou qui pénètrent difficilement dans le protoplasme vivant lorsqu'on les emploie à de faibles concentrations. Les sels non toxiques sont ceux qui pénètrent facilement dans le protoplasme.

Tous les sels sont toxiques à de fortes concentrations pourvu qu'ils agissent pendant un temps assez long. La mort du protoplasme peut être due à la trop grande pression du sel (sels non toxiques) ou à des causes plus complexes (sels toxiques).

Les sels qui coagulent le protoplasme sont tous toxiques. Pour certains sels, la toxicité, dont on doutait encore, a pu être établie grâce aux courbes dressées par l'auteur.

Quelques sels, surtout les sels des métaux lourds, n'ont pas de limite supérieure de toxicité. Si l'on considère, dans la classification

de Mendeleieff, une série horizontale quelconque, les anions ou les cathions toxiques sont ceux qui ont une grande densité.

Enfin, les recherches de de Rufz mettent en évidence les deux faits suivants, relatifs à la nature du protoplasme: 1°. Le protoplasme est beaucoup plus instable, vis-à-vis des sels, qu'une solution d'albumine inerte. 2°. Le protoplasme vivant ne présente pas certaines propriétés que laisserait prévoir sa composition chimique; c'est ainsi qu'il ne forme pas combination stable avec les sels des métaux lourds, tandis que l'albumine inerte, ainsi d'ailleurs que le protoplasme mort, forment immédiatement avec ces sels des composés insolubles. R. Combes.

Densch. Die Mengen der einzelnen Stickstoffverbindungen im Senf während dessen Wachstumsperiode. (Mitt. Kaiser Wilhelms Inst. Landwirtsch. Bromberg. III. p. 387. 1911.)

Die Probenahmen fanden statt 1) zu Beginn der Entwickelung der Erstlingsblätter. 2) beim ersten Auftreten der Blütenknospen, 3) während der vollen Blüte, 4) nach Beendigung der Hauptblüte. Bis zur zweiten Probeentnahme hielt die N-Aufnahme mit der Produktion an Pflanzenmasse gleichen Schritt, auch im Verhältnis der einzelnen N-Gruppen zu einander traten keine erheblichen Verschiebungen ein. Bis zur 3. Probe ging der N-Gehalt infolge erhöhter Produktion an organischer Masse um rund 1% zurück, jedoch hörte die N-Aufnahme aus dem Boden auch nach der Blüte nicht auf, das Vordringen von Salpeter war noch in diesem Stadium bis in die oberen Pflanzenabschnitte zu verfolgen. In der Zeit während der 2. und 3. Probeentnahme trat auch eine starke Verschiebung im Verhältnis der einzelnen N-Formen zueinander ein. Der Eiweiss-N sank erheblich, hauptsächlich der unlösliche Eiweiss-N, etwas auch der Albumin-N. Beim Proteosin-N war kein Steigen und Fallen zu erkennen, dagegen zeigte der Pepton-N mit zunehmender Reife eine geringe aber regelmässige Abnahme. Dem Zurückweichen des Eiweiss- und Pepton-N entsprach eine Steigerung im Gehalt an Säureamid-N und besonders an Amidosäure-N. Wir haben also beim Senf wohl im Gegensatz zu den meisten anderen Kulturgewächsen in den ganz jungen Pflanzen einen höheren Anteil fertig gebildeten Eiweiss-N am Gesamt-N als zur Zeit der Blüte und nach derselben. Der Senf vermag den N nicht nur sehr rasch aufzunehmen, sondern auch sehr schnell zu Eiweiss zu verarbeiten.

Bei einer Wiederholung des Versuches, bei dem das Stadium während der Blüte, im halbreifen und im vollreifen Zustande untersucht wurde, ergaben sich ungefähr dieselben Verhältnisse, während der Vollreife fand eine starke Eiweissbildung statt, der Eiweis-N stieg auf c. 81% des Gesamt-N.

Eine gesonderte Untersuchung der oberen und unteren Teile der Achsen und der Wurzeln der zur Zeit der Vollreife geernteten Pflanzen zeigte, dass der N-Gehalt der Wurzeln nur $^1/_4$—$^1/_3$, der der Stengel knapp die Hälfte des Gehaltes der oberen Masse ausmacht. Salpeter wurde auch in den obersten Teilen gefunden.

G. Bredemann.

Holderer, Recherches sur la filtration des diastases. (Thèse Doctor. Sciences physiques. 66 pp. Buttner-Thierry. 34 Rue Laffitte. Paris 1911.)

Les méthodes qui permettent d'obtenir des diastases stériles sont

au nombre de deux: celle qui consiste à additionner les liquides diastasiques de substances antiseptiques, et celle qui consiste à filtrer ces liquides diastasiques à travers des bougies poreuses. C'est sur cette dernière méthode qu'ont porté les recherches de l'auteur. La filtration des liquides diastasiques à travers les bougies prive plus ou moins complétement ces liquides de leur activité; Holderer a recherché quels sont les facteurs qui peuvent influencer la filtrabilité des diastases, dans le but de perfectionner la méthode de filtration actuellement employée.

Dans son introduction, l'auteur fait l'historique de la bougie filtrante; il rappelle quelles sont les propriétés colloïdales des solutions de diastases, ainsi que différents faits relatifs à leur filtration: influence exercée par la pression, phénomènes d'adsorption, rôle joué par les tampons, c'est-à-dire par les mélanges salins formant amortisseurs des variations de réactions dans l'alcalinisation des solutions diastasiques.

L'exposé des recherches personnelles de l'auteur comprend deux parties; dans l'une il étudie l'influence exercée par la réaction des liquides diastasiques sur leur passage à travers la bougie Chamberland F; dans le seconde, il traite du mécanisme de l'arrêt des diastases par filtration, ainsi que du moyen pratique de faire passer presque toutes les diastases à travers les bougies, quelle que soit la réaction des liquides diastasiques employés.

Les principaux résultats obtenus dans ces recherches sont les suivants:

Le facteur qui a l'importance la plus grande, parmi ceux qui interviennent dans la filtration des diastases, est la réaction du milieu. Lorsque les solutions de diastases sont neutres au méthylorange, les diastases sont arrêtées contre les parois des bougies, au moment de la filtration; lorsque les solutions diastasiques sont neutres à la phénolphtaléine, la plupart des diastases traversent les bougies. Les diastases sur lesquelles ont porté les recherches de l'auteur sont: la sucrase, l'émulsine, la cellase et la maltase, provenant de l'*Aspergillis niger;* l'amylase, la dextrinase et la peroxydiastase, provenant de la macération aqueuse de malt; l'émulsine, la pepsine, la trypsine, obtenues par précipitation au moyen de l'alcool; la catalase, provenant de la panse de pore.

La pepsine, en solution neutre au methylorange, ne traverse pas les bougies; elle les traverse, non seulement lorsqu'on alcalinise la solution (1% de sulfate d'ammonium) mais aussi lorsqu'on l'acidifie (2 à 3 p. 1000 d'acide chlorhydrique). Il n'a pas été possible de savoir si le même phénomène se reproduit pour toute les diastases, car la plupart sont détruites par l'acidification; seule la sucrase a été étudiée à ce point de vue; ce ferment, en solution acide (5% d'acide acétique ou 2 p. 1000 d'acide chlorhydrique), est retenu par les bougies comme lorsqu'il est en solution neutre au méthylorange.

L'émulsine d'amandes douces et la papaïne du suc desséché de *Carica Papaya* traversent les bougies, lorsqu'elles sont en solutions fortement concentrées, quelle que soit la réaction de ces solutions. A de faibles concentrations, elles se comportent comme les autres diastases étudiées: elles sont arrêtées par les bougies lorsqu'elles sont en solutions neutres au méthylorange, et les traversent lorsqu'elles sont en solutions alcalines.

L'arrêt des diastases par les bougies doit être rapporté à deux causes: Lorsque les diastases sont mal dissoutes ou à un état voisin de la coagulation, la filtration peut être comparée à un phénomène

de criblage, la bougie retient les particules de ferment trop grosses pour passer à travers les pores. Mais le plus souvent, lorsque la diastase est bien dissoute, c'est à un phénomène d'adsorption qu'il faut attribuer son arrêt par les parois de la bougie.

Si, avant de filtrer à travers une bougie Chamberland F., une solution de sucrase ou d'émulsine préablement acidifiée, et qui, dans les conditions normales, serait arrêtée par les parois de la bougie, on filtre à travers cette bougie une solution d'albumine acide, la diastase n'est pas arrêtée par la paroi filtrante. Elle ne l'est pas non plus si, au lieu de faire précéder la filtration de la solution diastasique par la filtration d'une solution d'albumine, on ajoute la solution d'albumine à la solution de diastase, et si on filtre à la bougie le mélange ainsi formé. Holderer explique ce phénomène de la manière suivante: l'albumine est fixée sur la bougie par adsorption, elle empêche ainsi que la diastase soit retenue par le même mécanisme.

L'autodigestion n'active pas la filtrabilité des diastases.

Les résultats obtenus par l'auteur dans ces recherches sont susceptibles de diverses applications.

1°. Il est possible d'obtenir des solutions diastasiques actives et dépourvues de microorganismes en filtrant ces solutions à travers une bougie Chamberland, à la condition d'alcaliniser les solutions avant la filtration et de les neutraliser ensuite, ou bien en employant des bougies albumineuses, ou bien encore en opérant avec des solutions diastasiques très concentrées ou additionnées d'albumine.

2°. Ces méthodes de filtration peuvent être utilisées pour la séparation relative des diastases.

3°. Elles ont permis d'établir que le dédoublement du cellose en deux molécules de glucose, par la macération d'*Aspergillus niger* est dû à une diastase, la cellase, et non à un reste de spores.

R. Combes.

Kuyper, J., Einige weiteren Versuche über den Einfluss der Temperatur auf die Atmung der höheren Pflanzen. (Ann. Jard. bot. Buitenzorg. 2e Serie. IX. p. 45—54. 1911.)

Während seines Aufenthaltes in Buitenzorg war der Autor in der Gelegenheit Versuche zur Lösung der Frage anzustellen wie die Atmung der tropischen Pflanzen von der Temperatur beeinflusst wird. Nach den früheren Untersuchungen. (Vergl. Ref. Bot. Cent. I. p. 574. 1910) gibt es eine Temperatur, bei welcher die Atmung noch eben während längerer Zeit dieselbe Intensität zeigt. Durch Versuche mit *Oryza sativa* und besonders mit *Arachis Hypogaea* stellt es sich nun heraus, dass die kritischen Temperaturen (1°. Steigung noch wahrnehmbar, 2°. Schwankung, 3°. Rückgang der Atmung beginnt) für *Arachis* deutlich zwischen 5° und 10° C. höher liegen als für *Pisum* und *Lupinus,* die *Arachis* sehr ähnlich sind. Die tropischen Pflanzen stehen also in dieser Hinsicht in einer Art Gleichgewicht mit ihren äusseren Umständen.

Die Blackmann'schen Ansichten über physiologische Prozesse treffen auch für *Arachis* und *Oryza sativa* zu. In Bezug auf die Arbeit van Amstels und van Itersons schliesst Verfasser sich der Kritik Rutgers an und lehnt die Einwendungen der beiden ersten Autoren ab (Vergl. Bot. Cent. p. 279 u. 311. 1911.)

Th. Weevers.

Lutz. Considérations générales sur l'accumulation des nitrates dans les plantes. (C. R. Congr. Soc. savantes tenu à Paris en 1908. p. 156—161.)

L'auteur résume les principaux travaux relatifs à l'accumulation des nitrates chez les végétaux.

Il résulte de cet exposé que les plantes accumulent, dans leurs tissus, des nitrates en proportions très variables; tandis que la plupart des Borraginées, des Solanées, des Urticacées, des Chénopodiacées, renferment des quantités souvent considérables de nitrates, les Malvacées, les Composées, les Cryptogames vasculaires, les Muscinées, ne contiennent pas ou ne contiennent que de très petites proportions de ces substances.

L'accumulation des nitrates dans les tissus est sous la dépendance, non seulement de la nature spécifique des végétaux, mais encore, de la richesse plus ou moins grande du substratum en nitrates, et aussi de la présence ou de l'absence de la chlorophylle dans les tissus. Les plantes étiolées, ainsi que les parasites sans chlorophylle accumulent des nitrates en proportion beaucoup plus grande que les plantes vertes. La présence de sucres, dans les cellules, favorise l'utilisation des réserves d'azote minéral, et entrave par conséquent l'accumulation de ces substances. R. Combes.

Molliard, M., La teneur en eau des végétaux dans ses rapports avec la concentration du liquide nutritif. (Bull. Soc. bot. France. LVIII. 4e série. XI. p. 74—78. 1911.)

On admet d'une manière générale que la teneur en eau des végétaux diminue à mesure que la concentration du milieu liquide extérieur augmente. L'auteur fait connaître certains faits qui montrent que cette loi n'est exacte qu'à partir de concentrations du milieu suffisamment grandes.

Les Radis ont été cultivés dans dix milieux différents; le premier était constitué par une solution contenant toutes les substances nécessaires au développement des végétaux à l'exception des combinaisons azotées, les autres différaient du premier par une teneur en azotate de calcium variant entre 0,001 p. 100 et 2 p. 100. Les plantes se sont développées pendant deux mois sur ces milieux, dans une atmosphère à peu près constamment saturée d'eau. Au moment de la récolte, on a déterminé le poids frais, le poids sec, et la teneur en eau de chaque lot de plantes. Ces déterminations mettent en évidence les résultats suivants:

La teneur en eau augmente depuis le lot cultivé dans la solution privée d'azotate de calcium jusqu'à celui qui se développe dans une solution renfermant 0,01 p. 100 de ce sel; elle diminue ensuite à mesure que la concentration du milieu augmente, conformément à la loi générale admise jusqu'ici.

Le poids frais et le poids sec augmentent régulièrement depuis le lot cultivé dans un milieu renfermant 0,001 p. 100 d'azotate de calcium jusqu'à ceux qui ont la teneur la plus élevée en sel. Mais en passant du lot cultivé dans le milieu privé d'azotate à celui qui en contient la plus faible proportion (0,001 p. 100), on observe une chute brusque du poids frais et du poids sec.

Les plantes développées dans le milieu dépourvu d'azote offrent les caractères des végétaux qui croissent en milieu sec. L'auteur rapproche ce fait de l'existence de caractères xérophytiques chez la plupart des plantes de marécages.

Des cultures de Radis ont été faites, d'autre part, dans sept autres milieux, dont l'un était constitué par la solution de Knop et les autres différaient du premier parcequ'ils contenaient en plus une proportion de chlorure de sodium variant entre 0,005 et 1 p. 100. La teneur en eau est à peu près la même chez toutes les plantes provenant des solutions renfermant 0; 0,005; 0,01; 0,05; 0,1 et 0,5 p. 100 de chlorure de sodium; on constate ensuite une chute brusque de la teneur en eau pour le lot cultivé dans une solution renfermant 1. p. 100 de NaCl. Le poids frais et le poids sec subissent une chute brusque en passant de la solution sans NaCl à la solution contenant 0,005 p. 100 de ce sel; ils s'élèvent ensuite peu à peu jusqu'à la solution renfermant 0,05 p. 100 de NaCl, puis diminuent à mesure que la teneur en sel augmente; mais dans aucune solution chlorurée, le poids frais et le poids sec n'atteignent jamais la valeur qu'ils présentent dans la solution de Knop sans chlorure de sodium.

La principale conclusion tirée par l'auteur de cet ensemble de recherches est la suivante: „La quantité d'eau contenue dans les plantes n'est pas seulement régie par la pression osmotique du milieu extérieur, mais elle est influencée par la nature spécifique des substances dissoutes." R. Combes.

Nieuwenhuis-von Uexküll-Güldenband, M., Die Periodizität in der Ausbildung der Strahlblüten bei den Kompositen. (Rec. Trav. bot. Néerl. VIII. p. 108—181. Mit 23 Textfig. 1911.)

Die Verf. studierte das Verhalten der Anzahl der Strahlblüten bei den folgenden Kompositen: *Melampodium divaricatum, Cosmos sulphureus, Zinnia Haageana, Z. tenuiflora, Anthemis cotula, Calendula arvensis, Laya platyglossa, Sanvitalia procumbens* und *Dimorphotheca pluvialis.* Die Beobachtungen umfassten die vollständige Blütenperiode der Pflanzen. Aus diesen Untersuchungen hat sich ergeben dass, ausgenommen bei den zwei erstgenannten Spezies, die Anzahl der Strahlblüten während der Blütezeit der Pflanzen eine Periodizität zeigt. Die periodischen Erscheinungen liessen sich entweder durch halbe oder durch ganze, erst steigende dann fallende Kurven darstellen. Das Steigen und Fallen der Kurven findet sowohl allmählich als auch ruck- oder sprungweise statt. Bei derselben Art trug die Periodizität in zwei aufeinander folgenden Jahren denselben Charakter und auch bei Stöcken derselben Art, aber unter verschiedenen Ernährungsbedingungen äusserte die Periozität sich in derselben Weise. Die Gipfelbildungen stimmten häufig, aber nicht stets, mit dem Ludwigschen Gipfelgesetz überein. Die Gipfeländerungen fanden sowohl ruckweise als auch allmählich statt.

Verf. schliesst, dass die Gipfelwerte vorläufig nur dann als Artmerkmal zu verwenden sind, wenn sich die Periodizität als einflusslos erwiesen hat.

Die Vergleichung der aus den Rand- bezw. aus den Scheibenfrüchten der heterokarpen Kompositen hervorgegangenen Pflanzen lehrte, dass der Charakter der Periodizität bei beiden derselbe ist, der Abstand der Mediankurven voneinander und von der Abszisse bildet jedoch einen wesentlichen, augenscheinlich erblich begründeten Unterschied. Tine Tammes (Groningen).

Palladine, W. et **P. Traklionoff.** La peroxydase et les pig-

ments respiratoires chez les plantes. (Rév. gén. Bot. XXIII. p. 225—247. 1911.)

En vue d'étudier les rapports qui existent entre les diastases oxydantes et les pigments respiratoires, les auteurs ont entrepris des recherches sur l'une des diastases oxydantes, la peroxydase, en s'intéressant surtout aux relations qui peuvent exister entre ce ferment et les pigments respiratoires.

Palladine et Traklionoff critiquent les procédés employés pour purifier la peroxydase et en proposent de nouveaux. Le but de ces méthodes est d'éliminer la plus grande partie des substances albuminoïdes qui accompagnent le ferment dans les plantes, et qui entravent sa mise en liberté et sa purification.

Pour certains fruits, comme le melon d'eau, le potiron, etc., la précipitation des matières albuminoïdes au moyen du bichlorure de mercure, dans le jus extrait du fruit, donne d'excellents résultats. Dans d'autres cas, il est préférable d'employer le chlorure de baryum ou l'hydroxyde de cuivre comme agents précipitants.

Pour extraire la peroxydase des organes où elle se trouve, lorsque l'eau simple donne des résultats négatifs, les solutions de chlorure de sodium ou de phosphate de potasse peuvent être employées avec succès.

Les auteurs ont pu rechercher, grâce à ces méthodes, la peroxydase dans différents organes végétaux; les principaux résultats obtenus dans leur étude sont les suivants.

La localisation de la peroxydase dans les tissus végétaux est exactement la même que celle des pigments chromogènes respiratoires.

La peroxydase n'existe pas sous le même état dans toutes les plantes; tantôt elle se trouve à l'état libre, tantôt elle est fixée.

La teneur en peroxydase varie, chez les diverses espèces végétales, dans de très larges limites. Parmi les végétaux qui ont été étudiés dans ces recherches, l'*Aspergillus niger* et les *Saccharomyces* se sont montrés les plus pauvres. Les auteurs pensent que la possibilité, pour les Levures, de produire la fermentation alcoolique, même en présence de l'air, est en relation avec la faible quantité ou peut-être l'absence de diastases oxydantes dans leurs cellules.

Palladine et Traklionoff ont mis, d'autre part, en évidence divers faits relatifs aux pigments respiratoires.

Les méthodes qui permettent de montrer l'existence des pigments respiratoires, chez les végétaux, sont très différentes suivant les plantes auxquelles on s'adresse. Une même substance n'agit pas de la même manière sur la formation des pigments respiratoires de tous les végétaux. C'est ainsi que le chlorure de sodium entrave la formation des pigments dans la racine de Betterave blanche, et la ralentit seulement dans les embryons de Blé et les tiges étiolées de *Vicia Faba*. L'émulsine accélère au contraire la formation des pigments dans ces deux derniers organes.

L'influence de la chaleur détruit les chromogènes respiratoires lorqu'ils sont en solution et rend ainsi impossible la production des pigments respiratoires. R. Combes.

Fujii, K., Some remarks on the cretaceous fossil flora and the causes of extinction. (Bot. Mag. Tokyo. XXIV. 284. p. 197—219. 1910.)

Die Arbeit giebt zunächst eine Uebersicht über die Flora der

Kreide, was die *Gymnospermae,* deren Struktur erhalten ist, betrifft.

Die Blätter von *Pinus yezoensis* wurden von Stopes und Kershaw beschrieben. Verf. fasst sie als Primordialblätter auf und zeigt, dass Stopes und Kershaw die einzelnen Gewebe nicht richtig gedeutet haben. Was sie als Xylem gedeutet haben, soll nach Verf. Phloem sein und umgekehrt. Dadurch wird, was Stopes und Kershaw als Unterseite gedeutet haben, die Oberseite. Wenn die Beobachtungen Verf.'s richtig sind, ist kein Grund mehr vorhanden die Blätter von *Pinus yezoensis* von Primordialblättern von *Pinus* zu unterscheiden. Es ist auch möglich, dass es sich um solche Blätter handelt, welche auch rezente Arten von *Pinus* an den Langtrieben bilden und welche den Primordialblättern sehr ähneln.

Verf. vergleicht dann die Blätter von *Prepinus statenensis* mit *Pinus densiflora* und *P. Thunbergii* und zeigt dass kein Unterschied zwischen diesen aufzuweisen ist.

In einer Uebersicht über das Vorkommen mehr oder weniger freier Nucelli bei den *Gymnospermae* zeigt Verf., dass in dieser Hinsicht eine fast lückenlose Serie von verwachsenen bis zu nahezu freien Nucelli giebt. Besonders häufig sind die fast freien Nucelli in der Gruppe der *Araucarien.* Wenn man nun diese Gruppe mit *Yezostrobus* vergleicht, welcher früher von Verf. und Miss Stopes beschrieben wurde, ist es deutlich, dass die Ansichten, welche früher über diese Pflanze geäussert wurden, geändert werden müssen. Verf. fasst *Yezostrobus* als nah mit *Araucaria* verwandt auf.

Yezonia, welche von Verf. und Miss Stopes zu *Yezostrobus* gerechnet wurde, zeigt grosse Aehnlichkeiten zu den *Brachyphylloideae* und zu den *Araucarien.* Da die Unterschiede gegen *Brachyphylloideae* doch noch beträchtlich sind, so weit bis jetzt Untersuchungen gemacht werden konnten, schlägt Verf. vor *Yezonia* mit *Yezostrobus* zu einer neuen Unterfamilie der *Araucariinae* zu bringen, welche er *Protoaraucareae* nennt.

Aus den Beobachtungen, welche zeigen, dass diese Pflanzen zu den *Araucariinae* gehören, und aus der Gegenwart von *Araucarioxylon* in den gleichen Schichten geht also hervor, dass diese Pflanzengruppe für die Obere Kreide Japans charakteristisch gewesen sein muss.

Es geht also aus diesen und vielen anderen Untersuchungen deutlich hervor, dass die *Araucariinae* zu den ältesten Coniferen gehören. Es ist jedoch zur Zeit nicht zu entscheiden, welche der drei Gruppen: *Abietinae, Araucariinae* oder *Taxae* die älteste ist.

Zum Schluss seiner Arbeit bespricht Verf. die verschiedenen Faktoren, welche das Aussterben der charakteristischen Formen der Kreideformation verursacht haben können. Jongmans.

Hoepen, E. C. N. van. Voorloopig bericht over de fossilen van het district Ermelo. (Med. van het [Annals of the] Transvaal Mus. p. 169. Nov. 1910.)

Eine vorläufige Mitteilung über einige fossilen Pflanzen aus der Karroo-formation im District Ermelo, Transvaal. Offenbar hat die Flora nicht an Ort und Stelle, wo jetzt die Reste gefunden wurden, gewachsen.

Besonders wichtig ist, dass *Glossopteris* nicht gefunden wurde. Die Hauptzahl der gefundenen Pflanzen bilden die *Cordaitaceae,* mit Blattresten und Samen. Die Samen werden zum Teil mit *Cordaispermum Gutbieri,* zum Teil mit *Cordaianthus anomalus* verglichen.

Auch *Spenophyllum* wurde gefunden. Von den übrigen Resten sind viele noch bestimmbar, doch müssen hierüber nähere Angaben noch abgewartet werden. Verf. verspricht die Bearbeitung dieser für Süd-Afrika und die Frage der Verbreitung der Glossopterisflora äusserst wichtigen Funden. Jongmans.

Reid, Cl. and Mrs **E. M. Reid.** A further investigation of the pliocene flora of Tegelen, (Versl. gew. Verg. Wis- en Nat. Afd. Kon. Ak. Wet., Amsterdam. p. 262—271. 1 Taf. 25 Juni 1910.)

This paper contains many interesting additions to the pliocene flora of Tegelen, Holland. Among the novelties less than half are now living in the Netherlands. In a few cases the species are extinct, but these have not been described or named. The newly discovered exotic forms are mainly related to species of Eastern Asia, a few are european. The authors still possess many other seeds, which have not been mentioned in this paper. Some of these belong to families, such as *Labiatae* and *Hypericineae,* the seeds of which are not well represented in the herbaria. Others belong to eastern genera. In view of the fact that the fruits of many of the eastern species (*Staphylea, Prunus, Araliaceae, Cornaceae, Viburnum, Carpinus*) are quite unknown, they could not be compared with the recent species.

It seems that there is a close affinity between the pliocene flora of Tegelen and the existing flora of parts of Eastern Asia. The more we learn about the Tegelen flora (and about the other dutch pliocene deposits) the more marked does this affinity become. This fact may be of great interest for the history of plantgeography.

Following novelties for the Tegelen-flora are mentioned in this paper [1]): **Clematis Vitalba* L., **Ranunculus repens* L., *Magnolia Kobus* DC., *Euryale limburgensis* C. et E. M. Reid, **Stellaria aquatica* Scop., **S. nemorum* L., **Lychnis flosculi* L., **Scleranthus annuus* L., *Hypericum* spec. 6 and 7, *Staphylea* spec., *Prunus spinosa* L., *Pr.* cf. *lusitanica* L., *Pr. Maximoviczii* Rupr., *Rubus* spec., *Crataegus cuneata* S. et Z., *Hippomarathrum* nov. spec. ?, *Cryptotaenia* spec. ?, *Cornaceae* or *Araliaceae, Viburnum* spec., *Valeriana tripteris* L., **Bidens tripartita* L., **Carduus palustris* Wild., *Physalis Alkekengi* L., **Prunella vulgaris* L., *Stachys longiflora* B. et B. ?, *Teucrium Botrys* L., **Polygonum minus* Huds., **P. Convolvulus* L., *P. Bellardi* All., *Rumex* nov. spec. ?, *Carpinus* nov. spec. ?, **Potamogeton crispus* L., *Cyperus* spec. 1 and 2., *Dulichium vespiforme* C. et E. M. Reid, *Scirpus* 3 spec., **Scirpus Tabernaemontani* Gmel., *Equisetum ramosissimum* Desf., and some seeds „Insertae sedis".

Jongmans.

Reid, Cl. and **E. M. Reid.** Preliminary Note on the fossil plants from Reuver, Brunsum and Swalmen. (Tijdschr. Kon. Nederl. Aardr. Gen. 2e Serie, XXVIII. p. 645—647. 1911.)

The fruits and seeds collected in these localities have as yet only partially been examined. The floras are certainly pliocene, but it still remains an open question to which stage in the pliocene period

---

1) Those marked with * are now living in the Netherlands.

they belong. The list given in this paper is a preliminary one. In addition to the plants mentioned in it, the authors have many undetermined and non european species.

As far as now the authors could determine following plants: *Magnolia Kobus* (R.), *Liriodendron tulipifera* (R. S.), *Brasenia species* (B.), *Nuphar luteum* (R.), *Euryale species* (R. B.), *Stuartia Pseudo-Camellia* (R.), *Vitis vinifera ?* (R. B. S.), *Aesculus species* (R.), *Acer campestre* (R.), *Meliosma Veitchiorum* (R.), *Prunus species* (R), *Rubus fruticosus* (R.), *R. species* (R.), *Trapa natans* (B.), *Liquidambar orientale* (R.), *Cornus species* (R.), *Eupatorium cannabinum* (R.), *Lycopus europaeus* (R.), *Rumex maritimus* (R.), *Carya alba* (R.), *Pterocarya caucasica* (R. B.), *Carpinus Betulus* var. (R. B. S.), *Corylus Avellana* (R.), *Quercus species* (R. B.), *Fagus sylvatica* (R. B.), *Alnus glutinosa* (R. B. S.), *Stratiotes elegans* (R.), *Sparganium ramosum ?* (R.), *S. species* (R.), *Alisma Plantago* (R.), *Potamogeton species* (B.), *Najas marina* (R.), *N. species* (B.), *Dulichium spathaceum* (R.) *D. vespiforme ?* (B.), *D. species* (R.), *Scirpus species* (R. S.), *Carex species* (R. B. S.)

Jongmans.

Suzuki, Y., On the structure and affinities of two new Conifers and a new Fungus from the Upper Cretaceous of Hokkaidō (Yezo). (Bot. Mag. Tokyo. XXIV. 284. p. 181—196. 1 Pl. 1910.)

Das Material stammt aus Knollen aus der oberen Kreide von Hokkaidō und zeigt Struktur.

Abiocaulis yezoensis. Stammfragment, die Rinde und das Holz zeigend, am meisten mit *Abies* verwandt.

Cryptomeriopsis mesozoica. Einige Stücke der Achse, sowie beblätterte Zweige. Verwandt mit *Cryptomeriopsis antiqua* Stopes et Fujii, die Blätter sind jedoch deutlich verschieden.

Pleosporites Shirainus. Ascomycetes. Perithecien im Mesophyll von *Cryptomeriopsis mesozoica.*

Die Beschreibungen sind in englischer Sprache verfasst. Alle Arten werden abgebildet.

Jongmans.

Tesch, P., Over pleistoceen en plioceen in den Nederlandschen bodem (II). (Tijdschr. Kon. Ned. Aardr. Gen. 2e Serie. XXVIII. p. 628—644. 1911.)

Was uns aus dieser Arbeit besonders interessiert sind die Angaben über die Flora der tertiären Ablagerungen bei Tegelen, Reuver und Swalmen (alle an der holländisch-deutschen Grenze, Provinz Limburg). In Gegensatz zu manchen deutschen Geologen kommt Verf. zu dem Schluss, dass diese Ablagerungen pliocänen Alters sind. Die palaeobotanischen Untersuchungen stimmen hiermit völlig überein. In den Lehmgruben bei den oben genannten Ortschaften kommt reiches Pflanzenmaterial vor. Die Blattabdrücke wurden Prof. Laurent, die Samen Mr und Mrs Reid zur Untersuchung geschickt. Obgleich die Untersuchungen noch nicht beendigt sind, sind die in dieser Arbeit gegebenen vorläufigen Resultate doch schon äusserst wichtig, da sie deutlich beweisen, dass die Ablagerungen zum Pliocän gehören. Prof. Laurent konnte die folgenden Arten bestimmen: *Pteris* cf. *permaeformis* H., *Pinus* (*? montana* Miller?), *Potamogeton* cf. *P. Loclensis* H., *Fagus sylvatica* L. var. *pliocenica* Sap., *Quercus* (diese scheinen alle zu den Typen *Q. robur* und *Q.*

Murbeckii zu gehören. Die Blätter stimmen mit folgenden fossilen „Arten" überein: *Q. Senagalensis, Q. Farnetto* Ten., *Q. roburoides* Bér., *Q. Cardanis* cf. *Murbeckii* Sap., *Q. Cardanis* var. *latifolia*), *Salix acutissima* Göpp., *S. species, Populus alba pliocenica, P. tremula, Betula macrophylla* Göpp., *Carpinus species* cf. *C. orientalis* (zweifelhaft), *Liquidambar europaeum* A. Br., *L. Vincianum, Myrsine microphylla* Heer.

Wie aus dieser vorläufigen Liste schon hervorgeht, haben wir es hier mit einer sehr interessanten Flora zu tun. Die Resultate von Prof. Laurents und Mr und Mrs Reids Untersuchungen werden später ausführlich veröffentlicht werden. Jongmans.

Lutz. A propos des lignes verticales dessinées par les Algues unicellulaires dans les flacons de culture. (Bull. Soc. bot. France. LVIII. 4e série. XI. p. 104—109. 1911.)

En cultivant des algues dans un liquide contenu dans un ballon à fond plat, l'auteur a observé une disposition assez particulière affectée par ces végétaux contre les parois du ballon. Il essaie d'expliquer par quel mécanisme les algues se sont développées suivant les lignes et plages qu'il étudie, et fait intervenir dans ce but: d'une part, l'influence de la pesanteur, d'autre part, celle de la lumière. L'auteur pense que le rôle principal doit être accordé, dans ce phénomène, à l'influence de l'intensité lumineuse.

Lutz discute ensuite une expérience de Molliard relative à la production de lignes verticales dessinées par les Algues dans un tube incliné; il se demande s'il ne faut pas également attribuer un rôle important à l'éclairement, dans ce phénomène, sans qu'il soit toutefois possible de nier l'action que peut exercer la pesanteur.

R. Combes.

Le Renard. De l'action de quelques toxiques sur le *Mucor Mucedo.* (Journ. Bot. 2e série. II. p. 169—188. 1909.)

L'auteur a étudié l'influence de diverses substances toxiques sur le développement de *Mucor Mucedo.* Le champignon a été cultivé sur la solution de Zopf légèrement modifiée. Les substances qui ont été étudiées, au point de vue de l'action toxique qu'elles exercent sur le champignon, sont les suivantes: acide azotique, acide phosphorique, acide borique, acide acétique, acide oxalique, potasse, sulfate de cuivre, nitrate d'argent.

Il résulte de ces recherches que parmi les composés ci-dessus, c'est le nitrate d'argent dont l'action toxique est la plus énergique; la germination est impossible en présence d'un liquide nutritif renfermant $\frac{1}{11000}$ de ce sel; $\frac{1}{12000}$ arrête le développement.

Les autres substances étudiées se classent, après le nitrate d'argent, de la manière suivante, dans l'ordre de toxicité décroissante: acide borique, acide nitrique, acide acétique, acide oxalique, potasse, sulfate de cuivre. Ce dernier composé n'entrave la germination qu'à la dose de $\frac{1}{65}$; le développement complet du champignon peut avoir lieu en présence d'un liquide nutritif renfermant $\frac{1}{6510}$ de ce sel. L'acide phosphorique est le composé le moins toxique parmi tous ceux qui ont été étudiés dans ces recherches. R. Combes.

Jaap, O., Cocciden-Sammlung. Serie VII. N°. 73—84. (Hamburg, beim Herausgeber. August 1911.)

Mit dieser Serie setzt der Herausgeber seine bekannte Cocciden-Sammlung fort. Er giebt zunächst *Eriococcus ericae* Sign. in der unterirdisch an *Erica tetralyx* L. lebenden Form als sehr interessanten Nachtrag zu der schon früher (N° 61) ausgegebenen Art. *Chionaspis salicis* (L.) Sign. auf *Ribes rubrum* (L.), *Phenacoccus aceris* (Sign.) Fern. auf *Quercus robur* L. sind durch ihre Wirtspflanze interessant. *Diaspis Boisduvali* Sign. hat Herausgeber auf *Chamaerops humilis* in einem Wintergarten zu Hamburg gesammelt. *Epidiaspis Leperei* (Sign.) Lindgr. auf *Sorbus aucuparia* hat G. Lüstner bei Geisenheim beobachtet und eingesandt. *Lepidosaphes ulmi* (L.) Fern. liegt auf *Calluna vulgaris* vor. *Aspidia lauri* (Bouché) Sign. aus Bozen hat W. Pfaff beigesteuert. Den für Deutschland recht seltenen oder vielleicht neuen *Kermes roboris* (Fourc.) Fern. auf *Quercus sessiliflora* Martyn. hat der Herausgeber im Schwarzatal aufgefunden und in riesigen schönen Exemplaren ausgegeben Ebenfalls aus Thüringen stammt *Eriopeltis festucae* (Fonsc.) Sign. auf *Brachypodium pinnatum* (L.) P. B. Das seltene *Lecanium Dageasi* Sulc. auf *Betula pubescens* Ehrh. und *B. verrucosa* Ehrh. liegt aus der Priegnitz vor, *L. sericeum* Lindgr. auf *Abies alba* Mill. aus Bad Nauheim und *Pulvinaria vitis* (L.) Targ. auf *Populus tremula* L. ebenfalls aus der Priegnitz. Besonders interessant ist noch der unterirdisch auf *Scleranthus perennis* L. lebende *Margarodes polonicus* (L.) Fern. aus der Priegnitz.

Die ausgegebenen Exemplare sind wieder sorgfältig ausgesucht und reichlich. P. Magnus (Berlin).

Sasaki, C., On the life history of *Trioza Camphorae* n. sp. of Camphor Tree and its injuries. (Journ. Coll. Agric. Imp. Univ. Tokyo. II. 5. p. 277—286. Pl. XV, XVI. 1910.)

The author describes the insect and its life history, the postembryonal development in relation to the formation of galls, the different stades in the development of the galls and the injuries to Camphor-trees. These injuries mostly do not extend higher up the trees than 9—10 feet above the ground. The trunks or branches above these limits are comparatively free from the insect on account of its weak power of flight. The infested leaves will sooner or later fall off and thus the growth of the trees is affected more or less. If the infestation of the younger trees is too intense, the shrunken or deformed leaves will fall off, and bring about the death of the trees.

At the end of the paper some preventive measures are given.

Jongmans.

Kühn, A., Azotogen, Nitragin oder Naturimpferde? (Centr. Bakt. 2. Abt. XXX. p. 548. 1911.)

Verf., der Hersteller des „Nitragins", wendet sich gegen verschiedene Punkte der gleichnamigen Abhandlung v. Feilitzen's (s. dieses Centralblatt), in welcher letzterer über Impfversuche zu verschiedenen Leguminosen auf neukultivierten Hochmoorböden berichtet. Vorzüglich hat Verf. einzuwenden, dass v. F. zu seinen Versuchen Nitragin als flüssige Kultur anwandte, während er Azotogen als Erdkultur benutzte, er hätte entweder beide als Reinkulturen oder beide als Erdkulturen verwenden müssen. Für die häu-

fig beobachtete bessere Wirkung der Erdkulturen gegenüber den flüssigen oder Agar-Kulturen bringt Verf. eine — wie es Ref. scheint — stark gewundene Erklärung: Bei Benutzung der Erdkulturen zum Impfen komme genügend viel angepasster Humus in den Boden (auf $^1/_4$ ha. c. 20 gr. Impf-Erde!! Ref.) um den Bakterien gleich von Anfang an einen hinreichenden Schutz zu gewähren, während bei Verwendung von flüssigen oder Agar-Kulturen die Entwickelung und Tätigkeit der Bakterien erst nachdem sich genügend Humus im Boden gebildet habe, vollauf eintreten könne. Dass die Knöllchenbakterien in einer nahen Beziehung zum Humus stehen, ist Verf. schon lange bekannt gewesen, und wir erfahren auch, dass er sich schon lange mit dem Gedanken trug, Knöllchenbakterien in Erde abzugeben, wie das beim Azotogen der Fall ist, und es jetzt auch tut. Weiter bemängelt Verf. ein ungenügend steriles Arbeiten bei den Topf- und Freilandversuchen von Feilitzens.

G. Bredemann.

Matsumura, J., Filices japonicae novae a Cl. H. Christ determinatae. (Bot. Mag. Tokyo. XXIV. 286. p. 239—242. 1910.)

Von den folgenden neuen Arten und Varietäten werden hier die lateinischen Diagnosen gegeben: *Trichomanes naseanum, T. japonicum* F. S. var. *formosanum, T. liu-kiuense, T. Tosae, Meniscium liu-kiuense, Aspidium spinulosum* Sm. var. *remotissimum, Cyrtomium acutidens, Athyrium Matsumurae, Asplenium Matsumurae, Polypodium hastatum* Th. var. *nikkoense.* Jongmans.

Andresen, S., Seelands Strandflora. (Apoth. Ztg. XXVI. p. 510. 1911.)

Aufzählung der Pflanzen, die am Strande Seelands festen Fuss gefasst haben oder durch ihr massenhaftes Auftreten das Aussehen von Teilen des Strandes oder von Molen wesentlich beeinflussen. Von Kryptogamen werden nur die häufigsten berücksichtigt. Die Flora zeichnet sich von der anderer Strandgegenden durch ihren Formenreichtum aus; der Grund dafür liegt darin, dass Seeland nach allen Windrichtungen hin weite Strandflächen besitzt, dass vom Binnenlande viel Samen hergeweht werden und der schützende Wald ziemlich nahe an die Küste tritt.

Tunmann.

Baker, H. P., Die Prärien in Zentralnordamerika und ihr Wert für Forstkultur. (Dissertation. 94 pp. mit 10 Textfig. München 1911.)

A sketch of the origin, physical peculiarities soil conditions and climate of the prairie region of North America with consideration of the trees founds in the region, the cause of the treelessness of the country and a discussion of the possibility of establishing trees and carrying on forestry operations. J. W. Harsberger.

Cadevall y Diars, J., Notas criticas fitogeograficas. Memoria VII. (Bol. R. Soc. española Hist. nat. XI. 5. Mayo de 1911.)

L'auteur, qui a déjà donné diverses publications phytogéographiques dans les Memorias de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona 1905—1910, énumère dans ce mémoire 82 espèces

critiques ou rares, dont 26 nouvelles pour la Catalogne, 12 nouvelles pour la flore d'Espagne. Il y a quelques espèces et variétés nouvelles: *Passerina Pujolica* Cad., *Calamintha Senneniana* Cad., *Antirrhinum litigiosum* Pau, *Moeringia muscosa* L. v. *catalaunica* Pau, *Lavandula Cadevallii* (*L. Stoechas* × *pedunculata*) Sen. et Pau, *Juncus maritimus* Lamk. var. *contractus* Trem. = *J. Paui* (*J. maritimus* × ....) Sen., *Brachypodium Paui* (*B. ramosum* × *distachyum* Sen. J. Henriques.

Chevalier, A. et **E. Perrot.** Les Kolatiers et les noix de Kola. (Végétaux utiles de l'Afrique tropicale française. VI. Un vol. XXIV, 483 pp. 52 figs. 16 planches, 3 cartes dont 2 en couleurs. 1911.)

Les auteurs ont divisé l'étude qu'ils publient sur les Kolatiers et les noix de Kola, en 4 parties.

Première partie. Historique général. — Dès la plus haute antiquité les indigènes de l'Afrique occidentale utilisent la noix de Kola. Léon l'Africain est le premier auteur qui en fasse mention en 1556 sous le nom de Goro, nom soudanais de la noix. Le Portugais Edoardo Lopez et l'Italien Pigafetta signalent en 1593 les propriétés des noix rouges à quatre cotylédons, sous le nom de Cola. Clusius, en 1605, indique la noix rouge à deux cotylédons. De nombreux voyageurs signalent ensuite l'intérêt de ces noix, mais Lamarck remarque en 1789 que l'arbre producteur de ces noix est encore inconnu. Palisot de Beauvois publia en 1804 la description de l'un des arbres donnant des noix à 4 cotylédons sous le nom de *Sterculia acuminata*. Ventenat dénomma la plante donnant des noix à 2 cotylédons *St. nitida*. Mais Barter est le premier botaniste qui ait signalé d'une manière précise, en 1860, qu'il existait une espèce de *Cola* du Pays Achanti donnant des noix à deux cotylédons et une autre espèce du delta du Niger et de Fernando-Pô, donnant des noix à 4 cotylédons. Le premier aussi il attira l'attention sur le Bitter-kola, drogue employée comme succédané du Kola et que les botanistes de Kew reconnurent comme étant la graine d'un *Garcinia*.

Deuxième partie. Etude botanique, géographique et biologique. — Le genre *Cola* créé par Schott et Endlicher (1832) a été divisé par Schumann en 6 sections: 1. *Protocola*, 2. *Chlamydocola*, 3. *Haplocola*. 4. *Cheirocola*. 5. *Autocola*. 6. *Anomocola*. — Aug. Chevalier s'occupe des deux dernières sections; il propose pour les espèces qui les composent, une nouvelle répartition également en deux sections, qu'il nomme *Macrocola* comprenant les grands arbres et *Eucola*, comprenant ceux qui atteignant rarement 20 mètres. Etudiant ensuite les plantes de la section *Eucola*, il y comprend 5 espèces: 1. *Cola nitida* (Vent.) A. Chev. (*Sterculia grandiflora* Vent. *Cola vera* H. Schum.) avec 4 variétés culturales distinctes par la couleur des noix. — 2. *Cola acuminata* (Pal. Beauv.) Schott et Endl. — 3. *C. Ballayi* Cornu (*C. acuminata* var. *kamerunensis* K. Schum., *C. subverticillata* de Wild.). — 4. *C. verticillata* (Thom. in Schum.) Stapf. — 5. *C. spherocarpa* A. Chev., cette dernière peu connue encore et douteuse.

Toutes les espèces de *Cola* sont spéciales à l'Afrique tropicale. Les cinq espèces énumérées plus haut sont localisées dans l'Ouest africain. Les deux espèces les plus importantes sont *C. nitida* à deux cotylédons, et *C. acuminata*, à 4 cotylédons.

Une carte coloriée permet de se rendre compte de la distribution géographique de ces deux espèces. *C. nitida* croît à l'Ouest, dans la zône qui s'étend de Conakry (Guinée française) à Akkra (Gold-Coast) tandis que *C. acuminata* croît spontanément à partir du delta du Niger et s'étend dans le Cameroun, le Congo français et belge et atteint Angola, sans dépasser au Nord le huitième parallèle. Au Togo, au Dahomey, à l'Ouest du delta du Niger, les deux espèces sont cultivées. — Dans une seconde carte coloriée, les auteurs donnent la zone où se rencontre *C. nitida* à l'état spontané; ils marquent aussi d'une façon précise les points où l'on cultivé cette espèce.

Tout un chapitre est consacré à l'écologie et à la biologie des *Cola*. Ces plantes exigent un climat humide et chaud, un éclairage peu intense. Elles abondent dans les plaines occupées par la forêt vierge. Les racines sont peu profondes; les terres mélangées d'humus et ombragées par la forêt qui gardent, même pendant les périodes de longue sécheresse, une forte proportion d'eau, leur conviennent particulièrement. Il ne faut pas cependant que cette humidité soit exagérée. Dominés par les *Eriodendron,* par diverses espèces élévées appartenant aux familles des Mimosées, des Artocarpées, des Euphorbiacées etc. les *Cola* abritent à leur tour un sous-bois d'arbustes et de petits arbres. Les *Cola* servent rarement de support aux lianes, mais portent néanmoins de nombreux épiphytes. A l'ombre des Colatiers, on trouve souvent des Zingibéracées, et les indigènes cultiveut parfois à l'abri de ces arbres l'*Aframomum Melegueta*. Lorsque le *C. nitida* croît dans des conditions défavorables, soit sous le couvert de la forêt, soit à des altitudes dépassant 800 mètres, il ne produit plus que des fleurs mâles.

Les recherches histologiques montrent l'intérêt qui s'attache à l'étude comparée des *Cola*; les diverses régions du pétiole sont particulièrement intéressantes à étudier. Il en est de même du développement des téguments de la graine.

Troisième partie. Etude chimique et pharmacologique de la noix de Kola. — Les auteurs ont réuni dans cette partie tout ce qui est actuellement connue sur la chimie et la pharmacologie de ces noix.

Quatrième partie. Kola et Kolatiers au point de vue économique. — Les auteurs traitent tour à tour de la culture, du rendement, des maladies et du transport des noix de Kola. Ils pensent que cette culture doit être protégée et favorisée, car les indigènes font une très importante consommation de cette noix. F. Jadin.

Koidzumi, G., *Ligularia* in Japan. (Bot. Mag. Tokyo. XXIV. 286. p. 261—266. 1910.)

Die Arbeit enthält eine Bestimmungstabelle und kurze Beschreibungen mit ausführlicher Synonymie sowie die Japanischen Namen und Verbreitungsangaben der verschiedenen in Japan heimischen *Ligularia*-Arten: *L. japonica* (Thg) Less. mit var. *Yoshizoeana* Mak. und var. *clivorum* (Max.) Mak., *L. tussilaginea* (Burm.) Mak. mit var. *gigantea* (S. et Z.) Mak., *L. Hodgsoni* Hook. mit var. *sachalinensis* nov. var., und var. *calthaefolia* (Max.), *L. hiberniflora* Mak. (endemisch), *L. sibirica* Cass. mit var. *vulgaris* DC. und var. *speciosa* DC., *L. stenocephala* (Max.) Matsum. et Koidz. mit var. *typica* M. et K. (forma a. *humilis* M. et K., b. *mediocris* M. et K.), var. *comosa* (Fr. et Sav.) und var. *scabrida* nov. var., *L. Schmidti* (Max.) Mak.

Jongmans.

Koorders-Schumacher, A., Systematisches Verzeichniss der zum Herbar Koorders gehörenden, in Niederländisch-Ostindien, besonders in den Jahren 1888—1903 gesammelten Phanerogamen und Pteridophyten nach den Original-Einsammlungsnotizen und Bestimmungs-Etiketten, unter der Leitung von Dr. S. H. Koorders zusammengestellt und herausgegeben. (Batavia, Selbstv. I. 1910. II, III. 1911.)

Aus dem langen Titel geht schon deutlich hervor was mit diesem Buch bezweckt wird. Lief. I und II enthalten die auf der Insel Sumatra und zwar in Atjeh, während der Mittel-Sumatra-Expedition und an einigen anderen Stellen gesammelten Pflanzen; Lief. III den Anfang der javanischen Pflanzen und zwar die *Gymnospermae, Casuarinaceae, Fagaceae, Asclepiadaceae.* Den meisten Arten sind ausführliche Bemerkungen über Standortsverhältnisse, Habitus, einheimische Namen, Verwendung u. s. w. beigegeben.

Die Pflanzen der Mittel-Sumatra-Expedition (J. W. IJzerman, 1891), an der sich Dr. Koorders als Botaniker-Forstmann beteiligte, werden hier zum erste Male vollständig veröffentlicht. Die Pflanzen waren zwar von Koorders und Boerlage bestimmt und von manchen neuen Arten die Diagnosen und Abbildungen fertig gestellt, veröffentlicht wurden diese jedoch nicht. Deshalb ist es wichtig, dass die Diagnosen der neuen Arten jetzt abgedruckt werden. Neu sind: *Pandanus IJzermanni, Disepalum acuminatissimum, Goniothalamus puncticulatus, Canarium? sumatranum* (species inserta), *Chisocheton lasiogynus, Antidesma mucronata, A. oblongifolia, Elataeriospermum? rhizophorum, Erismanthus Leembruggianus, Mangifera? parvifolia, Campnosperma acutiauris, Microtropis? lanceolata, M. vinculans, Grewia riparia, Sterculia diversifolia, Dillenia rhizophora* (ohne Diagnose), *Calophyllum IJzermanni, C. rhizophorum, Paropsia Bakhuisii, Eugenia rhizophora, Allomorphia sumatrana, Marumia sumatrana, Dissochaeta sumatrana, Medinilla Vanraaltii, Diospyros Bakhuisii, D. brevicalyx, Argostemma sumatrana, Lucinaea sumatrana.*

In Lief. III ist die Bearbeitung der *Asclepiadaceae* besonders wichtig, da die Bestimmungen erst neuerdings von Dr. Koorders gemacht wurden und in dem Verzeichniss die neuen Arten veröffentlicht werden. Neu sind: *Gymnema? javanica, Hoya Browniana, H. Leembruggeniana, H. Ottolanderi, H. Lindaueana, Marsdenia? javanica.* Jongmans.

Toussaint, l'Abbé, Europe et Amérique (Nord-Est). Flores comparées eomprenant tous les genres européens et américains, les espèces communes aux deux contrées, naturalisées et cultivées. (Bull. Soc. Amis Sc. Nat. Rouen. XLV. 2e Sem. 1909. p. 109—434. 1910.)

L'objet de ce travail est de montrer les différences et les ressemblances qui existent d'une part entre la flore de l'Europe et du Nord-Est de l'Amérique, de l'Atlantique aux Montagnes Rocheuses, d'autre part et plus spécialement entre la flore de la France et la partie de l'Amérique comprise sous la même latitude et correspondant à peu près à la même étendue de terrain (Maine, New Hampshire, Rhode Island, Massachusetts, Vermont, Connecticut, partie de l'Etat de New York, New-Brunswick et Sud-Est du Canada). Après quelques considérations sur les causes

de l'inégale distribution des plantes et sur les espèces cultivées ou naturalisées dans les deux continents, l'auteur passe en revue tous les genres existant en Europe et dans le Nord-Est de l'Amérique; pour chacun d'eux, il mentionne le nombre des espèces européennes, des espèces françaises et des espèces américaines; ces dernières sont l'objet d'une courte description, suivie de la distribution géographique et de l'indication de leurs propriétés médicinales et de leurs noms vulgaires. On a enfin signalé, parmi les espèces communes aux deux contrées, celles dont l'aire s'étend aussi sur l'Asie. Près de 700 plantes européennes sont naturalisées en Amérique et un grand nombre d'entre elles ont reçu des noms anglais, français ou normands, qui rappellent leur origine.

La classification adoptée pour cette étude est celle du Traité de botanique de Van Tieghem, avec quelques changements dans la succession des familles. Cette première partie comprend les Dialypétales, les Gamopétales inférovariées et le début des supérovariées. J. Offner.

Vicioso, D. C., Plantas aragonesas. (Bol. Soc. aragonesa Cienc. nat. X. 3—4. 1911.)

Enumération de plantes récoltées dans les environs de Calataynol y Dorca, San Ginis (Sierra d'Albarracin), montagnes de Atea, Vicor et Algairén et Moncayo. Liste de 474 espèces, parmi lesquelles sont décrites comme nouvelles: *Sparganium viciosorum* Pau, *robustum,* folia ampliora 25 mm., caulem valde superantia; achaenia fusiformia attenuata, et les variétés *Atriplex hastata* L. var. *crassifolia* Pau, *Galeopsis angustifolia* Thr. var. *bilbilitana* Pau, *Crepis macrocephala* Wk. f. *scorzonerioides* C. Vicios., *Euphorbia pauciflora* L. f. *pectinata.* J. Henriques.

Abderhalden, E., Handbuch der biochemischen Arbeitsmethoden. (Berlin u. Wien, Urban u. Schwarzenberg. V. 1. Lex. Form. 672 pp. 1911.)

Der vorliegende Band bringt neben manchen Ergänzungen zu den bereits erschienenen Bänden des Werkes zahlreiche neue Kapitel, in denen speziell die Grenzgebiete der Biochemie berücksichtigt werden. Er enthält folgende Kapitel: Führer, Nachweis und Bestimmung von Giften auf biologischem Wege; Rohde, Methoden zur Bestimmung des Blutdruckes; Letsche, Methoden zur Aufarbeitung des Blutes in seine einzelnen Bestandteile; Morawitz, die Blutgerinnung; Folin, Die vollständige Analyse eines 24stündigen Urins; Rona, Nachweis und Bestimmung der Reaktion mittels Indikatoren, Nachtrag zur Gefrierpunktsbestimmung; Lohrisch, Methoden zur Untersuchung der menschlichen Fäces; Edelstein, Methodik der Milchuntersuchung; Kumagawa, Fettbestimmung nach Kumagawa-Suto; Levene, Partielle Hydrolyse der Nukleinsäuren; Michaelis, Bestimmung der Wasserstoffionenkonzentration durch Gasketten; Pfeiffer, Die Arbeitsmethoden bei Versuchen über Anaphylaxie, Nachweis photodynamischer Wirkungen fluorescierender Stoffe am lebenden Warmblüter; Emil Fischer, Ueber Mikropolarisation; Abderhalden, Die optische Methode und ihre Verwendung bei biologischen Fragestellungen; Fränkel, Darstellung von Lipoiden aus Gehirnsubstanz und Geweben; Hensen, Die Methodik

der Plankton-Untersuchung; Pohl, Das Arbeiten mit Organeiweiss; Fuhrmann, Die wichtigten Methoden beim Arbeiten mit Pilzen und Bakterien. In letztgenanntem Kapitel ergänzt Verf, seine im V. Bande des Werkes gegebene Darstellung durch Beschreibung der Anlage von Massenkulturen auf schräg erstarrten Nährsubstraten, des Burri'schen Tuscheverfahrens zur Reinkultur aus einer Zelle, der Gewinnung von Sporen aus Hefe auf dem Gipsblocke und der Gewinnung und Zucht der Eisenbakterien nach Molisch, ferner gibt er eine sehr eingehende Beschreibung der Arthur Meyer'schen Apparatur für die Kultur von anaeroben Bakterien und für die Kultur von hohen Sauerstoffkonzentrationen, welche Apparatur gleichzeitig für die Bestimmung der Sauerstoffminima, -Optima und -Maxima dient.

Weitere Ergänzungsbände sollen in grösseren Zeitabschnitten fortlaufend über Verbesserungen alter Methoden und Ausarbeitung neuer berichten. G. Bredemann.

Beckel, A., Beiträge zur Kenntnis des Rechts-Lupanins. (Arch. Pharm. CCIL. p. 329. 1911.)

Die Aehnlichkeit, welche in den Formeln des Lupanins und Sparteins obwaltet

$C_{15}H_{24}N_2O$	$C_{15}H_{26}N_2$
Lupanin	Spartein

sowie das gemeinsame Vorkommen dieser beiden Alkaloide in den Samen der Lupinenarten, hat wiederholt zu der Vermutung Anlass gegeben, dass sie sich auch in ihrer chemischen Konstitution nahestehen könnten. Beide zeigen in der Tat eine gewisse Uebereinstimmung in dem Fehlen einer doppelten Kohlenstoffbindung und in dem Mangel der Hydrierbarkeit. Verf. suchte nun festzustellen, ob, wie für Spartein feststeht, die beiden N-Atome auch im Molekül des Lupanins tertiär gebunden sind bezw. ob auch das Lupanin, ebenso wie das Spartein isomere Halogenalkyl-Additionsprodukte zu liefern vermag. Die Versuche hatten ein negatives Resultat: unter den Bedingungen unter denen das Spartein ein α- und ein α'-Jodmethylat lieferte, konnte bei dem Lupanin nur die Bildung eines Jodmethylats konstatiert werden. Ebensowenig gelang es, das Lupanin mit 2 Molekülen Halogenalkyl zu verbinden.

Quantitative Bestimmungen ergaben, dass in dem Samen von *Lupinus angustifolius* 0,92% aetherlösliches Alkaloid (Lupanin) vorhanden war. Bei der Darstellung des Alkaloids im Grossen wurde durch Ausziehen mit 1%iger wässeriger Salzsäure eine Ausbeute von nur 0,15%, durch Ausziehen mit 1%iger alkoholischer (96%iger) Salzsäure 0,26% Lupanin erhalten. G. Bredemann.

Iterson Jr., G. van en **N. L. Söhngen.** Rapport over de onderzoekingen verricht omtrent geconstateerde aantasting van het zoogenaamde manbarklak. [Rapport über Untersuchungen in Bezug auf ein konstatiertes Befallen des sogenannten Manbarklaks]. (Weekblad „de Ingenieur". 18 Maart 1911.)

Dieses Manbarklak genannte Holz, das von *Lecythis Ollaria* herrühren soll, wird, obschon es hart ist und vom Pfahlwurm nicht zerstört wird, dennoch viel schneller von pflanzlichen Parasiten *Poria vaporaria* Sacc. und *Corticium calceum* Fr. befallen als das

Demeraria greenheart, das dem Manbarklak in technischer Hinsicht so sehr gleich kommt.

Die Verfasser studierten beide Hölzer mikroskopisch, chemisch und bakteriologisch und es zeigte sich dass das schnellere Befallen des Manbarklaks von folgenden Tatsachen herrührt.

1°. Die stärkere Imbibitionsfähigkeit des Manbarklaks, wodurch dieses Holz länger nach Regen seinen hohen Wassergehalt behält, und nicht wie das Greenheart trocknet.

2°. Der hohe Stärkegehalt in den Thyllen und in den Parenchym-Querbanden, der den befallenden Pilzen eine leicht assimilirbare Nahrung bietet. Diese Nahrung veranlasst die Pilze schnell in das Holz einzudringen. Im Greenheart fehlt diese Stärke und das Fehlen der Parenchym-Querbanden macht das Eindringen schwieriger.

3°. Im Greenheart sind Alkaloïde (Nectandrin und Opiumalkaloïde) vorhanden, die das Wachstum der Mikroben sehr hemmen und die im Manbarklak fehlen. Th. Weevers.

Personalnachrichten.

Ernannt: Privatdoz. Dr. **F. Tobler** zum a. o. Prof. der Bot. a. d. Univ. Münster (Westfalen). — Dr. **K. Domin** zum a. o. Prof. der syst. Bot. a. d. böhmisch. Univ zu Prag. — Adjunkt **K. Köck** zum Prof. für Weinbau a. d. höheren Lehranst. f. Wein- und Obstbau in Klosterneuburg. — Regierungsrat Dr. **Ruhland** (Dahlem) geht als a. o. Prof. nach Halle.

Dr. **B. M. Davis** (Cambridge), has been appointed ass. Prof. in the Univ. of Pennsylvania, Philadelphia. — Dr. **O. V. Darbishire** has been appointed Lecturer in Bot. and Head of the Bot. Dept. at the Univ. of Bristol.

Gestorben: **L. Grandeau**, früherer Generalinspektor der französ. landw. Versuchsstationen im Alter von 77 Jahren zu Paris. — **M. Girod**, Prof. de Bot. à la Fac. des Sc. de Clermont-Ferrand.

Centralstelle für Pilzkulturen.
Roemer Visscherstraat 1, Amsterdam.

Unter Hinweis auf die publizierten Bestimmungen teilen wir mit, dass der Betrag pro Kultur fl. **1.50** für Mitglieder und fl. **3** für Nichtmitglieder ist. Grössere Mengen, speziell mehrere Kulturen von einer Art, können für botanische Praktika gegen ermässigte Preise geliefert werden.

Seit der letzten Publikation sind folgende Arten als Neu-Erwerbungen zu erwähnen:

Aspergillus fumigatus Fres.
Fusarium metachroum Appel et Wollenweber.
„ *Willkommi* Lindau.
„ *nivale* Sorauer.
Macrosporium parasiticum v. Thüm.
Metarizium anisopliae Metschn.
Nectria graminicola Beck et Br.
Penicillium italicum Wehmer.
Phytophtora Faberi Maublanc.
Phoma mali Schulz et Sacc.
Pseudoplectania nigrella (Pers.) Fuckl.

Ausgegeben: 21 November 1911.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden